

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 4 日
Date of Application:

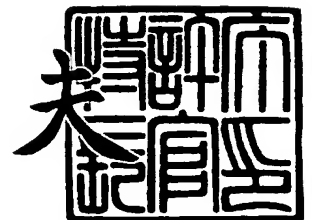
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 1 8 4 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 0 1 8 4 8]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



U.S. Application No. 10/734,523

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 8 6 5 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0096082

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 遠藤 正勝

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 若井 洋一

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 両角 秀樹

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100107076

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-360983

【出願日】 平成14年12月12日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像出力システム、画像出力装置、画像供給装置および制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを格納する画像供給装置と、上記画像データに基づき画像を出力する画像出力装置と、上記画像供給装置と上記画像出力装置とを接続する通信路と、を備え、上記通信路を介して上記画像供給装置と上記画像出力装置との間で、画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する画像出力システムであって、

上記画像供給装置および上記画像出力装置の中の少なくとも一方は、
バイナリで記述されたバイナリ制御情報を送受するとともに、データを送受する第一のバイナリ送受信手段と、

マークアップ言語で記述されたテキスト形式のマークアップ制御指令を生成するマークアップ制御指令生成手段と、

所定のマークアップ制御指令と所定のバイナリ制御指令との対応関係を記憶する記憶部と、

上記マークアップ制御指令生成手段により生成された上記マークアップ制御指令が上記バイナリ制御指令に対応付けられている場合に、上記マークアップ制御指令に対応付けられている上記バイナリ制御指令を、上記第一のバイナリ送受信手段に送信させる第一の送信手段と、

上記マークアップ制御指令生成手段により生成された上記マークアップ制御指令が上記バイナリ制御指令に対応付けられていない場合に、上記マークアップ制御指令をデータとして、上記第一のバイナリ送受信手段に送信させる第二の送信手段と、を有し、

上記画像供給装置および上記画像出力装置の中の少なくとも他方は、
バイナリで記述されたバイナリ制御情報を送受するとともに、データを送受する第二のバイナリ送受信手段と、

上記第二のバイナリ送受信手段により受信されたバイナリ制御指令を実行するバイナリ実行手段と、

上記バイナリ送受信手段によりデータとして受信されたマークアップ制御指令を実行するマークアップ実行手段と、を有することを特徴とする画像出力システム。

【請求項 2】 前記第二のバイナリ送受信手段は、前記マークアップ制御指令に対応付けられている前記バイナリ制御指令を実行した結果を示すバイナリ制御応答を送信し、

前記マークアップ実行手段は、前記マークアップ制御指令を実行した結果を示すマークアップ制御応答をデータとして前記第二のバイナリ送受信手段に送信させ、

前記第一のバイナリ送受信手段は、上記バイナリ制御情報を受信するか、上記マークアップ制御応答をデータとして受信し、

前記画像供給装置および前記画像出力装置の中の少なくとも一方は、

前記第一のバイナリ送受信手段により受信された上記バイナリ制御応答に基づいて、上記マークアップ制御応答を生成する制御応答生成手段と、

前記第一のバイナリ送受信手段によりデータとして受信された上記マークアップ制御応答および上記制御応答生成手段により生成された上記マークアップ制御応答を受領するマークアップ制御応答受領手段と、を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像出力システム。

【請求項 3】 前記マークアップ制御指令生成手段および前記マークアップ制御応答受領手段は、前記マークアップ言語で記述された制御情報を送受する画像出力制御プロトコルのエンティティであり、

前記第一のバイナリ送受信手段および前記第二のバイナリ送受信手段は、上記画像出力制御プロトコルのエンティティに下位層で、前記画像供給装置に格納された画像データを管理し前記画像出力装置へ転送する画像データ管理転送プロトコルのエンティティであることを特徴とする請求項 2 記載の画像出力システム。

【請求項 4】 画像データを格納する画像供給装置が通信路を介して直接に接続され、上記通信路を介して上記画像供給装置との間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力装置であって、

バイナリで記述されたバイナリ制御指令を送信するバイナリ送信手段と、

マークアップ言語で記述されたマークアップ制御指令を生成するマークアップ制御指令生成手段と、

所定のマークアップ制御指令と所定のバイナリ制御指令との対応関係を記憶する記憶部と、

上記マークアップ制御指令生成手段により生成された上記マークアップ制御指令が上記バイナリ制御指令に対応付けられている場合に、上記マークアップ制御指令に対応付けられている上記バイナリ制御指令を、上記バイナリ送信手段に送信させる第一の送信手段と、

上記マークアップ制御指令生成手段により生成された上記マークアップ制御指令が上記バイナリ制御指令に対応付けられていない場合に、上記マークアップ制御指令をデータとして、上記バイナリ送信手段に送信させる第二の送信手段と、を備えることを特徴とする画像出力装置。

【請求項 5】 前記画像供給装置が前記バイナリ制御指令を実行した結果として送信したバイナリ制御応答に基づいて、前記マークアップ制御指令に対するマークアップ制御応答を生成する制御応答生成手段と、

前記画像供給装置が前記マークアップ制御指令を実行した結果として送信したマークアップ制御応答および上記制御応答生成手段により生成された上記マークアップ制御応答を受領するマークアップ制御応答受領手段と、を備えることを特徴とする請求項 4 記載の画像出力装置。

【請求項 6】 画像データを格納する画像供給装置が通信路を介して直接に接続され、上記画像供給装置との間で画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する画像出力装置に組み込まれるコンピュータに、

バイナリで記述されたバイナリ制御指令およびデータを送信するバイナリ送信手段と、

マークアップ言語で記述されたマークアップ制御指令を生成するマークアップ制御指令生成手段と、

上記マークアップ制御指令生成手段により生成された上記マークアップ制御指令が上記バイナリ制御指令に対応付けられている場合に、上記マークアップ制御指令に対応付けられている上記バイナリ制御指令を、上記バイナリ送信手段に送

信させる第一の送信手段と、

上記マークアップ制御指令生成手段により生成された上記マークアップ制御指令が上記バイナリ制御指令に対応付けられていない場合に、上記マークアップ制御指令をデータとして、上記バイナリ送信手段に送信させる第二の送信手段と、を実現させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 7】 前記画像供給装置が前記バイナリ制御指令を実行した結果として送信したバイナリ制御応答に基づいて、前記マークアップ制御指令に対するマークアップ制御応答を生成する制御応答生成手段と、

前記画像供給装置が前記マークアップ制御指令を実行した結果として送信したマークアップ制御応答および上記制御応答生成手段により生成された上記マークアップ制御応答を受領するマークアップ制御応答受領手段と、を実現させることを特徴とする請求項 6 記載のコンピュータ読み取り可能な制御プログラム。

【請求項 8】 画像データを格納するとともに、上記画像データに基づき画像を出力する画像出力装置が通信路を介して接続され、上記通信路を介して上記画像出力装置との間で、画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する画像供給装置であって、

バイナリで記述されたバイナリ制御指令を受信するバイナリ受信手段と、

上記バイナリ受信手段により受信されたバイナリ制御指令を実行するバイナリ実行手段と、

上記バイナリ受信手段によりデータとして受信されたマークアップ言語で記述されたマークアップ制御指令を実行するマークアップ実行手段と、を備えることを特徴とする画像供給装置。

【請求項 9】 前記バイナリ制御指令を実行した結果を示すバイナリ制御応答およびデータを送信するバイナリ送信手段を有し、

前記マークアップ実行手段は、前記マークアップ制御指令を実行した結果を示すマークアップ制御応答をデータとして、前記バイナリ送信手段に送信させることを特徴とする請求項 8 記載の画像供給装置。

【請求項 10】 画像データを格納するとともに、上記画像データに基づき画像を出力する画像出力装置が通信路を介して接続され、上記画像出力装置との

間で画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する画像供給装置に組み込まれるコンピュータに、

バイナリで記述されたバイナリ制御指令を受信するバイナリ送受信手段と、

上記バイナリ送受信手段により受信されたバイナリ制御指令を実行するバイナリ実行手段と、

上記バイナリ送受信手段によりデータとして受信されたマークアップ言語で記述されるマークアップ制御指令を実行するマークアップ実行手段と、を実現させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 11】 前記バイナリ制御指令を実行した結果を示すバイナリ制御応答およびデータを送信するバイナリ送信手段を実現させ、

前記マークアップ実行手段は、前記マークアップ制御指令を実行した結果を示すマークアップ制御応答をデータとして、前記バイナリ送信手段に送信させることを特徴とする請求項 10 記載の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信路を介して制御情報および画像データを伝送して、画像供給装置に格納された画像データに基づく画像を画像出力装置により出力する画像出力システム、並びに、そのシステムに使用される画像出力装置、画像供給装置および制御プログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルスチルカメラとプリンタとを、パーソナルコンピュータなどを介さずに接続し、デジタルスチルカメラにより撮影した画像をプリンタにより印刷するいわゆるダイレクトプリントシステムがある（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

ダイレクトプリントシステムでは、デジタルスチルカメラとプリンタとの間でベンダ固有のプロトコルを使用して、画像データや印刷ジョブ開始コマンドなどの送受が行われている。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 3 3 0 3 9 4 号公報（従来の技術欄）

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、各ベンダが独自のプロトコルを使用しているため、デジタルスチルカメラによる画像をあるベンダのプリンタにより印刷できても、他のベンダのプリンタにより印刷できないことがある。

【 0 0 0 6 】

その場合、複数のベンダで同一の画像出力制御プロトコルを新たに採用すれば、デジタルスチルカメラによる画像をそれらのうちのいずれのベンダのプリンタでも印刷可能となるが、そのようなプロトコルは、既存の下位層プロトコルの上に構築されるため、通信のオーバーヘッドが増加してしまうという問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、新規な画像出力制御プロトコルを使用しても通信のオーバーヘッドの増加を抑制することができる画像出力システム、画像出力装置、画像供給装置および制御プログラムを得ることを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明に係る画像出力システムは、画像データを格納する画像供給装置と、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置と、画像供給装置と画像出力装置とを接続する通信路と、を備え、通信路を介して画像供給装置と画像出力装置との間で、画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する画像出力システムであって、画像供給装置および画像出力装置の中の少なくとも一方は、バイナリで記述されたバイナリ制御情報を送受するとともに、データを送受する第一のバイナリ送受信手段と、マークアップ言語で記述されたテキスト形式のマークアップ制御指令を生成するマークアップ制御指令生成手段と、所定のマークアップ制御指令と所定のバイナリ制御指令との対応関係を記

憶する記憶部と、マークアップ制御指令生成手段により生成されたマークアップ制御指令がバイナリ制御指令に対応付けられている場合に、マークアップ制御指令に対応付けられているバイナリ制御指令を、第一のバイナリ送受信手段に送信させる第一の送信手段と、マークアップ制御指令生成手段により生成されたマークアップ制御指令がバイナリ制御指令に対応付けられていない場合に、マークアップ制御指令をデータとして、第一のバイナリ送受信手段に送信させる第二の送信手段と、を有し、画像供給装置および画像出力装置の中の少なくとも他方は、バイナリで記述されたバイナリ制御情報を送受するとともに、データを送受する第二のバイナリ送受信手段と、第二のバイナリ送受信手段により受信されたバイナリ制御指令を実行するバイナリ実行手段と、バイナリ送受信手段によりデータとして受信されたマークアップ制御指令を実行するマークアップ実行手段と、を有するものである。

【0009】

この構成を採用すれば、バイナリ制御指令が対応付けられているマークアップ制御指令は、バイナリ制御指令へ変換されて送信される。その結果、マークアップ言語で記述されるマークアップ制御指令をそのまま送信する場合に比べて、通信データ量を削減することができる。

【0010】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、第二のバイナリ送受信手段は、マークアップ制御指令に対応付けられているバイナリ制御指令を実行した結果を示すバイナリ制御応答を送信し、マークアップ実行手段は、マークアップ制御指令を実行した結果を示すマークアップ制御応答をデータとして第二のバイナリ送受信手段に送信させ、第一のバイナリ送受信手段は、バイナリ制御情報を受信するか、マークアップ制御応答をデータとして受信し、画像供給装置および画像出力装置の中の少なくとも一方は、第一のバイナリ送受信手段により受信されたバイナリ制御応答に基づいて、マークアップ制御応答を生成する制御応答生成手段と、第一のバイナリ送受信手段によりデータとして受信されたマークアップ制御応答および制御応答生成手段により生成されたマークアップ制御応答を受領するマークアップ制御応答受領手段と、を有するものである。

【0011】

この構成を採用すれば、画像出力に係る制御指令が、バイナリ制御指令として実行された場合であっても、マークアップ制御指令として実行された場合であっても、その実行結果をマークアップ制御応答として受領することができる。

【0012】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、マークアップ制御指令生成手段およびマークアップ制御応答受領手段は、マークアップ言語で記述された制御情報を送受する画像出力制御プロトコルのエンティティであり、第一のバイナリ送受信手段および第二のバイナリ送受信手段は、画像出力制御プロトコルのエンティティの下位層で、画像供給装置に格納された画像データを管理し画像出力装置へ転送する画像データ管理転送プロトコルのエンティティであるものである。

【0013】

この構成を採用すれば、画像供給装置に格納された画像データを管理し画像出力装置へ転送することができる、既存の画像データ管理転送プロトコルのエンティティを、画像出力制御プロトコルのエンティティの下位層として利用することができる。

【0014】

本発明に係る画像出力装置は、画像データを格納する画像供給装置が通信路を介して直接に接続され、通信路を介して画像供給装置との間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力装置であって、バイナリで記述されたバイナリ制御指令を送信するバイナリ送信手段と、マークアップ言語で記述されたマークアップ制御指令を生成するマークアップ制御指令生成手段と、所定のマークアップ制御指令と所定のバイナリ制御指令との対応関係を記憶する記憶部と、マークアップ制御指令生成手段により生成されたマークアップ制御指令がバイナリ制御指令に対応付けられている場合に、マークアップ制御指令に対応付けられているバイナリ制御指令を、バイナリ送信手段に送信させる第一の送信手段と、マークアップ制御指令生成手段により生成されたマークアップ制御指令がバイナリ制御指令に対応付けられていない場合に、マークアップ制御指令をデータとして、バイナリ送信手段に送信させる第二の送信手段と、を備えるものである。

【 0 0 1 5 】

この構成を採用すれば、バイナリ制御指令が対応付けられているマークアップ制御指令は、バイナリ制御指令へ変換して画像供給装置へ送信する。そのため、マークアップ制御指令をそのままに送信する場合に比べて、送信データ量を削減することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明に係る画像出力装置は、さらに、画像供給装置がバイナリ制御指令を実行した結果として送信したバイナリ制御応答に基づいて、マークアップ制御指令に対するマークアップ制御応答を生成する制御応答生成手段と、画像供給装置がマークアップ制御指令を実行した結果として送信したマークアップ制御応答および制御応答生成手段により生成されたマークアップ制御応答を受領するマークアップ制御応答受領手段と、を備えるものである。

【 0 0 1 7 】

この構成を採用すれば、画像出力に係る制御指令が、バイナリ制御指令として実行された場合であっても、マークアップ制御指令として実行された場合であっても、その実行結果をマークアップ制御応答として受領することができる。

【 0 0 1 8 】

本発明に係る制御プログラムは、画像データを格納する画像供給装置が通信路を介して直接に接続され、画像供給装置との間で画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する画像出力装置に組み込まれるコンピュータに、バイナリで記述されたバイナリ制御指令およびデータを送信するバイナリ送信手段と、マークアップ言語で記述されたマークアップ制御指令を生成するマークアップ制御指令生成手段と、マークアップ制御指令生成手段により生成されたマークアップ制御指令がバイナリ制御指令に対応付けられている場合に、マークアップ制御指令に対応付けられているバイナリ制御指令を、バイナリ送信手段に送信させる第一の送信手段と、マークアップ制御指令生成手段により生成されたマークアップ制御指令がバイナリ制御指令に対応付けられていない場合に、マークアップ制御指令をデータとして、バイナリ送信手段に送信させる第二の送信手段と、を実現させるものである。

【0019】

この制御プログラムをインストールしたコンピュータは、バイナリ制御指令が対応付けられているマークアップ制御指令は、バイナリ制御指令へ変換して画像供給装置へ送信する。そのため、マークアップ制御指令をそのままに送信する場合に比べて、送信データ量を削減することができる。

【0020】

本発明に係る制御プログラムは、さらに、画像供給装置がバイナリ制御指令を実行した結果として送信したバイナリ制御応答に基づいて、マークアップ制御指令に対するマークアップ制御応答を生成する制御応答生成手段と、画像供給装置がマークアップ制御指令を実行した結果として送信したマークアップ制御応答および制御応答生成手段により生成されたマークアップ制御応答を受領するマークアップ制御応答受領手段と、を実現させるものである。

【0021】

この制御プログラムをインストールしたコンピュータは、画像出力に係る制御指令が、バイナリ制御指令として実行された場合であっても、マークアップ制御指令として実行された場合であっても、その実行結果をマークアップ制御応答として受領することができる。

【0022】

本発明に係る画像供給装置は、画像データを格納するとともに、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置が通信路を介して接続され、通信路を介して画像出力装置との間で、画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する画像供給装置であって、バイナリで記述されたバイナリ制御指令を受信するバイナリ受信手段と、バイナリ受信手段により受信されたバイナリ制御指令を実行するバイナリ実行手段と、バイナリ受信手段によりデータとして受信されたマークアップ言語で記述されたマークアップ制御指令を実行するマークアップ実行手段と、を備えるものである。

【0023】

この構成を採用すれば、マークアップ制御指令をデータとして受信して実行することができる他、マークアップ制御指令に対応付けられているバイナリ制御指

令を受信して実行することができる。したがって、バイナリ制御指令を受信することで、マークアップ制御指令を受信する場合に比べて、受信データ量を削減することができる。

【0024】

本発明に係る画像供給装置は、さらに、バイナリ制御指令を実行した結果を示すバイナリ制御応答およびデータを送信するバイナリ送信手段を有し、マークアップ実行手段は、マークアップ制御指令を実行した結果を示すマークアップ制御応答をデータとして、バイナリ送信手段に送信させるものである。

【0025】

この構成を採用すれば、画像出力に係る制御指令が、バイナリ制御指令として実行された場合であっても、マークアップ制御指令として実行された場合であっても、その実行結果を画像出力装置へ送信することができる。

【0026】

本発明に係る制御プログラムは、画像データを格納するとともに、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置が通信路を介して接続され、画像出力装置との間で画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する画像供給装置に組み込まれるコンピュータに、バイナリで記述されたバイナリ制御指令を受信するバイナリ送受信手段と、バイナリ送受信手段により受信されたバイナリ制御指令を実行するバイナリ実行手段と、バイナリ送受信手段によりデータとして受信されたマークアップ言語で記述されるマークアップ制御指令を実行するマークアップ実行手段と、を実現させるものである。

【0027】

この制御プログラムをインストールしたコンピュータは、マークアップ制御指令を受信して実行することができる他、マークアップ制御指令に対応付けられているバイナリ制御指令を受信して実行することができる。したがって、バイナリ制御指令を受信することで、マークアップ制御指令を受信する場合に比べて、受信データ量を削減することができる。

【0028】

本発明に係る制御プログラムは、さらに、バイナリ制御指令を実行した結果を

示すバイナリ制御応答およびデータを送信するバイナリ送信手段を実現させ、マークアップ実行手段は、マークアップ制御指令を実行した結果を示すマークアップ制御応答をデータとして、バイナリ送信手段に送信させるものである。

【0029】

この制御プログラムをインストールしたコンピュータは、画像出力に係る制御指令が、バイナリ制御指令として実行された場合であっても、マークアップ制御指令として実行された場合であっても、その実行結果を送信することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係る画像出力システム、画像出力装置、画像供給装置および制御プログラムを、図に基づいて説明する。

【0031】

実施の形態 1.

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る画像出力システムの構成を示すブロック図である。図 1 において、画像出力装置 1 は、画像データに基づき画像を出力する装置である。画像出力装置 1 の形態としては、画像データに基づき画像を紙などに印刷するプリンタなどがある。また、画像供給装置 2 は、画像データを格納し、必要に応じてその画像データを送信可能な装置である。画像供給装置 2 の形態としては、撮影した画像を画像データとして所定の記録媒体に記憶するデジタルカメラなどがある。

【0032】

通信路 3 は、画像出力装置 1 と画像供給装置 2 とを接続する伝送媒体である。この通信路 3 は、有線の通信路に限定されず、無線の通信路を使用してもよい。実施の形態 1 では、通信路 3 には、USB (Universal Serial Bus) のケーブルが使用される。なお、通信路 3 が有線通信路である場合には、画像出力装置 1 と画像供給装置 2 には図示せぬコネクタが設けられ、通信路 3 のケーブルの両端のコネクタと両装置 1, 2 のコネクタとが、それぞれ接続される。

【0033】

図 1 に示す画像出力装置 1 において、通信回路 11 は、通信路 3 を介して各種情報を電気信号として送受する回路である。また、通信制御部 12 は、通信回路 11 を制御し、各種プロトコルに従って通信相手と情報を送受する回路または装置である。

【0034】

また、出力制御部 13 は、出力機構 14 を制御および監視し、画像出力処理（画像出力装置 1 がプリンタである場合には印刷処理）を制御する回路または装置である。実施の形態 1 では、この出力制御部 13 が、画像出力の処理フローを制御する画像出力制御手段として機能する。出力機構 14 は、画像を出力する機械的および／または電氣的な構成部である。プリンタの場合の出力機構 14 としては、印字機構、紙送り機構などが該当する。また、出力制御部 13 および出力機構 14 により、画像データに基づき画像を出力する出力手段が構成される。

【0035】

また、操作部 15 は、ユーザにより操作され、その操作に応じた信号を出力する回路または装置である。この操作部 15 としては、各種スイッチ、タッチパネルなどが、適宜使用される。表示装置 16 は、各種情報を表示する装置である。この表示装置 16 としては、各種インジケータ、液晶ディスプレイなどが、適宜使用される。

【0036】

電源回路 17 は、例えば商用電源や AC/DC 変換器に接続され、供給された電力を内部の回路に供給する回路である。

【0037】

図 1 に示す画像供給装置 2 において、通信回路 21 は、通信路 3 を介して各種情報を電気信号として送受する回路である。また、通信制御部 22 は、通信回路 21 を制御し、各種プロトコルに従って通信相手と情報を送受する回路または装置である。

【0038】

また、中央制御部 23 は、通信制御部 22、記録媒体 24 などの各種機能の有する回路または装置との間で各種情報の授受を行いながら、各種処理を実行する

回路または装置である。

【0039】

記録媒体 24 は、画像データを含む 1 または複数の画像データファイル 31 を格納する装置である。画像データファイル 31 は、例えばデジタルカメラにより撮影された画像、その他の画像の画像データを含むファイルである。この画像データの形式は、例えば J P E G (J o i n t P h o t o g r a p h i c E x p e r t s G r o u p) 形式、E X I F (E X c h a n g e a b l e I m a g e F i l e) 形式などとされる。

【0040】

なお、記録媒体 24 としては、半導体メモリ、半導体メモリを使用したメモリカード、磁気記録媒体、光記録媒体、光磁気記録媒体などが使用され、画像供給装置 2 の内部に固定されていてもよいし、画像供給装置 2 に対して着脱可能でもよい。

【0041】

操作部 25 は、ユーザにより操作され、その操作に応じた信号を出力する回路または装置である。この操作部 15 としては、各種スイッチ、タッチパネルなどが、適宜使用される。表示装置 26 は、画像データに基づく画像などの各種情報を表示する装置である。この表示装置 26 としては、各種インジケータ、液晶ディスプレイなどが、適宜使用される。

【0042】

バッテリー 27 は、画像供給装置 2 の内部回路に電力を供給する電池である。なお、バッテリー 27 としては、蓄電池、使い捨て電池などが使用される。また、画像供給装置 2 が可搬性を要求される装置である場合には、電源としてバッテリー 27 が設けられるが、画像供給装置 2 が可搬性を要求されない装置である場合には、電源として画像出力装置 1 の電源回路 17 のような電源回路を代わりに設けるようにしてもよい。

【0043】

図 2 は、実施の形態 1 に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置 1 と画像供給装置 2 との間で使用されるプロトコルの一例を示す図である。

【 0 0 4 4 】

この実施の形態 1 では、まず、物理層として、上述のとおり、U S B ケーブルである通信路 3 が使用される。そして、この実施の形態 1 における画像出力装置 1 および画像供給装置 2 では、その物理層を制御する層として、U S B 層があり、U S B クラスとしてスチルイメージクラス (S I C) が使用される。これにより、データ伝送路が実現される。なお、U S B 規格については、現在 U S B 1. 1、U S B 2. 0 など存在するが、将来提案される次バージョン以降のものでもよく、U S B と同等の通信規格のものを代わりに使用してもよい。なお、通信路 3 に U S B を使用する場合、画像出力装置 1 がホストとなり、画像供給装置 2 がデバイスとなる。

【 0 0 4 5 】

そして、その上位において、デジタル静止画装置 (D S P D) の外部からの制御やデジタル静止画装置 (D S P D) の外部への画像データ転送を規定した画像転送プロトコル (P T P) が使用される。なお、P T P の標準規格としては、P H O T O G R A P H I C A N D I M A G I N G M A N U F A C T U R E R S A S S O C I A T I O N , I N C の「P I M A 1 5 7 4 0 : 2 0 0 0」がある。なお、P T P は、D S P D 間での画像データの交換のための通信方式を提供するプロトコルであり、P T P では、ストレージ内のオブジェクト (画像データファイルなど) は、パスではなく、ファイル毎に固有に割り当てられる識別文字列としてのオブジェクトハンドル (オブジェクト I D) で指定される。

【 0 0 4 6 】

この実施の形態 1 では、上述の P T P の上位で、デジタルカメラなどの画像供給装置 2 に格納された画像データを、通信路 3 を介して直接、プリンタなどの画像出力装置 1 へ供給し、印刷を行うためのプロトコルであるダイレクトプリントサービス (以下、D P S という) プロトコルが使用される。D P S プロトコルでは、画像出力装置 1 と画像供給装置 2 との間で、画像出力に係る制御情報が、マークアップ言語 (ここでは、XML ; e X t e n s i b l e M a r k u p L a n g u a g e) で記述した一連のスクリプトとして通信路 3 を介して送受される。

【0047】

なお、画像出力に係る制御情報としては、画像出力処理における各種コマンド、そのコマンドに対する応答、装置の状態の通知などがある。また、このスクリプトには、制御情報のみが含まれ、画像出力の対象となる画像データ自体は含まれない。すなわち、画像データファイルの格納場所などの情報はこのスクリプトに含まれるが、画像データそのものは含まれない。

【0048】

図3に、画像出力処理における各種のXMLスクリプトによる制御指令（以下、XMLコマンドと記載する。）の例を示す。

【0049】

DPS__DiscoverServiceは、通信路3で接続されている画像供給装置2がDPSプロトコルに対応しているか否かを判断するために、画像出力装置1が送信するXMLコマンドである。DPS__Configureは、通信路3で接続されている画像供給装置2のDPSの対応レベルを判断するために、画像出力装置1が送信するXMLコマンドである。

【0050】

DPS__GetCapabilityは、通信路3で接続されている画像出力装置1によりどのような出力が可能であるのかを判断するために、画像供給装置2が送信するXMLコマンドである。DPS__GetJobStatusは、通信路3で接続されている画像出力装置1がどのジョブを実行しているのかを判断するために、画像供給装置2が送信するXMLコマンドである。DPS__GetDeviceStatusは、通信路3で接続されている画像出力装置1がどのような状態であるのかを判断するために、画像供給装置2が送信するXMLコマンドである。

【0051】

DPS__GetObjectIDは、通信路3で接続されている画像供給装置2に格納されているオブジェクトファイルのオブジェクトIDを取得するために、画像出力装置1が送信するXMLコマンドである。DPS__GetFileInfoは、通信路3で接続されている画像供給装置2に格納されているあるオブ

ジェクトファイルのファイルサイズおよびファイルタイプを取得するために、画像出力装置 1 が送信する XML コマンドである。DPS_GetFile は、通信路 3 で接続されている画像供給装置 2 に格納されているオブジェクトファイルを取得するために、画像出力装置 1 が送信する XML コマンドである。DPS_GetPartialFile は、通信路 3 で接続されている画像供給装置 2 に格納されているオブジェクトファイルの一部を取得するために、画像出力装置 1 が送信する XML コマンドである。

【0052】

DPS_GetFileList は、通信路 3 で接続されている画像供給装置 2 に格納されているオブジェクトファイルのオブジェクト ID を取得するために、画像出力装置 1 が送信する XML コマンドである。DPS_GetThumb は、通信路 3 で接続されている画像供給装置 2 に格納されている画像データのサムネイルファイルを取得するために、画像出力装置 1 が送信する XML コマンドである。

【0053】

DPS_StartJob は、通信路 3 で接続されている画像出力装置 1 のプリントジョブを初期化し、開始するために、画像供給装置 2 が送信する XML コマンドである。DPS_AbortJob は、通信路 3 で接続されている画像出力装置 1 のプリントジョブをアボート（中断）するために、画像供給装置 2 が送信する XML コマンドである。DPSContinueJob は、通信路 3 で接続されている画像出力装置 1 のプリントジョブを再開するために、画像供給装置 2 が送信する XML コマンドである。

【0054】

なお、これらのコマンドは、画像データファイルを画像供給装置 2 から画像出力装置 1 へ送信し、画像を印刷するために使用される制御情報である。特に、DPS_GetFile または DPS_GetPartialFile は、画像出力装置 1 が画像供給装置 2 に存在する画像データファイル 31 を取得するために必須のコマンドである。

【0055】

また、DPS_GetFileList、DPS_GetThumb、DPS_GetFileInfoなどのコマンドは、画像出力装置1が、画像供給装置2に対して画像データファイル31の存在を確認しつつ、その画像データファイル31を確実に取得するために、必須となるコマンドである。デジタルカメラが撮像して生成する画像データファイル31のサイズは、数百kバイトから数十Mバイトまであり、今後も高画質化によってサイズが大きくなると予想される。したがって、直接的な制御監視下に無い画像供給装置2に対して、受信しようとする画像データファイル31のサイズを予め確認することは、非常に重要である。確認することなく、バッファよりも大きな画像データファイル31を受信しようとする、その画像データファイル31の受信が完了できなくなり、結果として、画像出力装置1は、その次の制御を実行することができなくなってしまう。

【0056】

上記のXMLコマンドは、テキストのXMLスクリプトで構成されており、DPSの下位層には、このスクリプトを送受するためのデータ転送プロトコルが必要となる。この実施の形態1では、その下位層プロトコルとして、PTPが使用される。このようなデータ転送プロトコルでは、単にデータ転送のみでなく、ファイルの取得などのコマンドが用意されている場合がある。たとえば、PTPには、DPS_GetFile、DPS_GetPartialFile、DPS_GetFileList、DPS_GetThumb、DPS_GetFileInfoなどのXMLコマンドの一部と、同じ機能を有するコマンドが用意されている。

【0057】

なお、DPSプロトコルの下位層はPTPに限定されない。そのため、DPSプロトコルと複数種類の下位層との整合性を得るために、DPSプロトコルと下位層（ここではPTP）との間にはラッパー層が設けられている。

【0058】

実施の形態1では、上述の各プロトコルのうち、物理層が、通信回路11、通信路3および通信回路21により実現され、USB層が、通信回路11および通信回路21により実現され、PTP層、ラッパー層およびDPSプロトコル層が

、通信制御部 12 および通信制御部 22 により実現される。

【0059】

すなわち、通信制御部 12, 22 が、それぞれ、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を送受する画像出力制御プロトコルである D P S プロトコルを解釈する第 1 のエンティティ、第 1 のエンティティに下位層で、画像供給装置 2 に格納された画像データを管理し画像出力装置 1 へ転送する画像データ管理転送プロトコルである P T P を解釈する第 2 のエンティティ、および第 2 のエンティティに下位層で、通信路 3 の物理層を制御する第 3 のエンティティとして機能する。

【0060】

また、各通信制御部 12, 22 のラッパー層の部分が、第 2 のエンティティの画像データ管理転送プロトコルの種類に応じた、第 1 のエンティティの画像出力制御プロトコルと画像データ管理転送プロトコルとの間でのプロトコル変換を行うプロトコル変換手段として機能する。

【0061】

すなわち、各通信制御部 12, 22 のラッパー層は、必要に応じて、上位プロトコル (D P S プロトコル) のコマンドを下位プロトコル (P T P) のコマンドに置き換える。

【0062】

図 4 は、実施の形態 1 に係る画像出力システムにおける画像出力装置としてのプリンタの構成例を示すブロック図である。図 4 において、C P U 4 1 は、プログラムを実行し、プログラムに記述された処理を実行する装置である。また、R O M 4 2 は、プログラムおよびデータを予め記憶したメモリである。また、記憶部としての R A M 4 3 は、プログラムを実行する際にそのプログラムおよびデータを一時的に記憶するメモリである。

【0063】

なお、C P U 4 1 が実行するプログラムとしては、画像データから印刷用の制御データを生成するためのプログラム、並びに D P S プロトコル、ラッパー層のプロトコル変換プログラム、および画像転送プロトコルに従って通信を行うため

のプログラムがROM 4 2 または図示せぬ他の記録媒体に格納されている。

【0 0 6 4】

プリントエンジン 4 4 は、CPU 4 1 から供給される印刷用の制御データに基づいて出力機構 1 4 を制御して印刷処理を実行する回路または装置である。

【0 0 6 5】

USBホスト側インタフェース 4 5 は、図 1 の通信回路 1 1 に該当し、USB に規定されたホスト側のインタフェース回路である。

【0 0 6 6】

バス 4 6 は、CPU 4 1、ROM 4 2、RAM 4 3、プリントエンジン 4 4、USBホスト側インタフェース 4 5、操作部 1 5 および表示装置 1 6 を相互に接続する信号路である。なお、バス 4 6 の本数、およびCPU 4 1、プリントエンジン 4 4 などのバス 4 6 への接続のトポロジは、図 4 のものに限定されるものではない。

【0 0 6 7】

なお、図 4 における操作部 1 5 および表示装置 1 6 は、図 1 のものと同様である。

【0 0 6 8】

図 5 は、実施の形態 1 に係る画像出力システムにおける画像出力装置 1 の有する複数の機能の関係を示す図である。図 5 において、通信制御機能 5 1 は、ラッパ層以下の通信制御を行う機能である。

【0 0 6 9】

また、DPSプロトコル処理機能 5 2 は、DPSプロトコルに規定された制御情報を生成または解釈するDPSコマンド処理機能 6 1、制御情報に対応するXML (eXtensible Markup Language) スクリプトを生成するXMLスクリプト生成機能 6 2、およびXMLで記述された制御情報を構文解析するXMLパーサ 6 3 を含む。

【0 0 7 0】

なお、このXMLパーサ 6 3 は、XMLのすべての構文を解析可能に設計されていてもよいし、DPSプロトコルで使用される構文のみを解析可能としてもよ

い。その場合には、XMLパーサ63は、DPSプロトコルに係るXMLスクリプトの記述に必要なタグのみを判別できればよい。

【0071】

また、このXMLスクリプト生成機能62は、XMLスクリプトのテンプレートをコマンドなどの制御情報の種類ごとにROM42などに予め格納し、そのテンプレートを編集して、制御情報を示すXMLスクリプトを生成するようにしてもよい。

【0072】

また、画像処理機能53は、画像データのフォーマットを変更する機能であり、印刷データ生成機能54は、フォーマット変更後の画像データから印刷用の制御データを生成する機能であり、印刷制御機能55は、印刷用の制御データに従って印刷処理を実行させる機能である。

【0073】

また、状態管理機能56は、上述の各機能による処理の状態を監視する機能である。

【0074】

なお、これらの機能は、上述のプログラムをCPU41により実行することで実現される。

【0075】

図6は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像供給装置2としてのデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。図6において、CPU71は、プログラムを実行し、プログラムに記述された処理を実行する装置である。また、ROM72は、プログラムおよびデータを予め記憶したメモリである。また、RAM73は、プログラムを実行する際にそのプログラムおよびデータを一時的に記憶するメモリである。

【0076】

なお、CPU71が実行するプログラムとしては、撮影時の各部の制御を行うためのプログラム、並びにDPSプロトコル、ラッパー層のプロトコル変換プログラム、および画像転送プロトコルに従って通信および画像データの管理を行う

ためのプログラムがROM72または図示せぬ他の記録媒体に格納されている。

【0077】

撮影装置74は、CPU71からの指令に応じて、被写体の撮影を行い、撮影後の画像データを、メモリカード75に格納する装置である。

【0078】

メモリカード75は、図1の記録媒体24に該当し、撮影により得られた画像データなどを格納する記録媒体である。なお、メモリカード75の代わりに、装置内に固定された半導体メモリ、磁気記録装置などを使用するようにしてもよい。

【0079】

USBデバイス側インタフェース76は、図1の通信回路21に該当し、USBに規定されたデバイス側のインタフェース回路である。

【0080】

バス77は、CPU71、ROM72、RAM73、撮影装置74、メモリカード75、USBデバイス側インタフェース76、操作部25、および表示装置26を相互に接続する信号路である。なお、バス77の本数、およびCPU71などのバス77への接続のトポロジは、図6のものに限定されるものではない。

【0081】

なお、図6における操作部25および表示装置26は、図1のものと同様である。

【0082】

図7は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像供給装置2の有する複数の機能の関係を示す図である。図7において、通信制御機能81は、ラッパ層以下の通信制御を行う機能である。

【0083】

また、DPSプロトコル処理機能82は、DPSプロトコルに規定された制御情報を生成または解釈するDPSコマンド処理機能91、制御情報に対応するXMLスクリプトを生成するXMLスクリプト生成機能92、およびXMLで記述された制御情報を構文解析するXMLパーサ93を含む。

【 0 0 8 4 】

なお、このXMLパーサ93は、XMLのすべての構文を解析可能に設計されていてもよいし、DPSプロトコルで使用する構文のみを解析可能としてもよい。その場合には、XMLパーサ93は、DPSプロトコルに係るXMLスクリプトの記述に必要なタグのみを判別できればよい。

【 0 0 8 5 】

また、このXMLスクリプト生成機能92は、XMLスクリプトのテンプレートをコマンドなどの制御情報の種類ごとにROM72などに予め格納し、そのテンプレートを編集して、制御情報を示すXMLスクリプトを生成するようにしてもよい。

【 0 0 8 6 】

また、ファイルシステム管理機能83は、記録媒体24としてのメモリカード75に、所定のディレクトリ構造およびファイル構造に従って、画像データを画像データファイル31として保持する機能である。

【 0 0 8 7 】

また、ユーザインタフェース機能84は、ユーザによる操作部25への操作の受け付け、および表示装置26での各種情報の表示を行う機能である。

【 0 0 8 8 】

また、設定管理機能85は、ユーザによる操作に応じて、印刷処理などの条件を設定する機能である。状態管理機能86は、上述の各機能による処理の状態を監視する機能である。

【 0 0 8 9 】

なお、これらの機能は、上述のプログラムをCPU71により実行することで実現される。

【 0 0 9 0 】

次に、上記システムにおける各装置の動作について説明する。図8は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける、DPSプロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。図9は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける、画像転送プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【 0 0 9 1 】

まず、例えば操作部 2 5 に対して所定の操作があると、画像供給装置 2 が、通信路 3 を介して画像出力装置 1 へ、画像出力ジョブ開始コマンドを送信する（ステップ S 1）。

【 0 0 9 2 】

その際、画像供給装置 2 では、通信制御部 2 2 が、D P S プロトコルに従って、画像出力ジョブ開始コマンド D P S _ S t a r t J o b の XML スクリプトを生成し、送信する。ここでは、この XML スクリプト内で、画像出力の対象となる画像データが指定される。

【 0 0 9 3 】

なお、画像出力ジョブ開始コマンド D P S _ S t a r t J o b には、次のジョブ条件設定情報および画像出力情報が含まれる。

【 0 0 9 4 】

ジョブ条件設定情報としては、このジョブでの画像出力の品質を設定するクオリティ情報、印刷ジョブにおける用紙タイプ情報、印刷ジョブにおける用紙サイズ情報、画像形式情報、画像最適化設定情報、ページレイアウト情報などが必要に応じて含まれる。

【 0 0 9 5 】

画像出力情報としては、クロッピングを行う際の領域を指定するクロッピングエリア情報、画像データのオブジェクト I D、各画像についての印刷部数情報、各ジョブを固有なジョブ I D、画像データまたはジョブ指定ファイルのパス情報、各画像データの繰り返し供給回数情報（すなわち、同一の画像データを連続して何回、画像出力装置 1 へ供給するかを示す情報）などが必要に応じて含まれる。

【 0 0 9 6 】

図 1 0 は、実施の形態 1 において使用される画像出力ジョブ開始コマンド D P S _ S t a r t J o b の XML スクリプトの一例を示す図である。図 1 0 において、j o b タグは、1 つのジョブを指定するためのタグである。なお、x x タグといった場合、< x x > タグと < / x x > タグの両方を指すものとする（以下、

同様)。jobタグの下位には、jobConfigタグおよびPrintInfoタグが配置される。jobConfigタグは、ジョブ条件設定情報を指定するためのタグである。

【0097】

図10に示すスクリプトにおいては、jobConfigタグの下位に、qualityタグ、paperSizeタグ、paperTypeタグ、fileTypeタグ、dateタグ、fileNameタグ、imageOptimizeタグ、およびlayoutItemタグが配置される。

【0098】

qualityタグは、標準、ドラフト、ファインなどのクオリティ情報を指定するためのタグである。paperSizeタグは、A4サイズなどの、このジョブにおける用紙サイズ情報を指定するためのタグであり、所定の数値（例えば、02010000）で、用紙サイズが指定される。paperTypeタグは、標準用紙、写真用紙などの、このジョブにおける用紙タイプ情報を指定するためのタグであり、所定の数値（例えば、03020000）で、用紙サイズが指定される。fileTypeタグは、EXIF、JPEG、TIFF、GIFなどの、このジョブにおける画像形式情報を指定するためのタグであり、所定の数値（例えば、03020000）で、画像形式が指定される。

【0099】

さらに、dateタグは、printInfoで指定される日付情報を印刷するか否かを指定するためのタグである。fileNameタグは、printInfoで指定されるファイルパス情報を印刷するか否かを指定するためのタグである。imageOptimizeタグは、画像最適化を行うか否かを示す画像最適化設定情報を指定するためのタグである。layoutItemタグは、このジョブにおけるページレイアウトを指定するためのタグであり、所定の数値（例えば、08010000）で、画像形式が指定される。

【0100】

また、printInfoタグは、画像出力情報を指定するためのタグである。printInfoタグの下位には、imageタグが配置される。image

e タグは、画像出力対象の画像を指定するためのタグである。図 10 に示すスクリプトにおいては、image タグの下位に、image ID タグおよび image Date タグが配置される。image ID タグは、画像出力対象の画像データのオブジェクト ID を指定するためのタグである。image Date タグは、画像の脇に印刷される日付を指定するためのタグである。

【0101】

図 10 に示すスクリプトでは、image タグは、1 つだけであるが、複数の画像を出力する場合には、複数の画像のうちの各画像について、image タグにより画像データのオブジェクト ID が指定される。また、同一の画像を複数回連続して出力する場合には、その画像の image タグの次に、copies タグを配置して、その繰り返し供給回数を指定すればよい。

【0102】

なお、図 10 における dps タグは、DPS に係る XML スクリプトであることを示すタグであり、属性として DPS で使用される名前空間情報の格納場所の URL (Uniform Resource Locator) をとる。

【0103】

画像供給装置 2 の通信制御部 22 は、DPS プロトコル上ではジョブ開始コマンドの XML スクリプトを論理的には送信するが、実際には、ラッパー層にて、その XML スクリプトで記述された XML コマンドを、画像転送プロトコルのコマンド（以下、必要に応じて PTP コマンドと記載する。）へ変換し、画像転送プロトコルのレベルでそのコマンドを処理する。

【0104】

つまり、画像転送プロトコルに従って、画像供給装置 2 の通信制御部 22 は、まず、ファイル転送要求コマンド Request Object Transfer を送信する（ステップ S51）。このコマンドは、USB 層および物理層を介して画像出力装置 1 に伝送される。

【0105】

画像出力装置 1 では、通信制御部 12 が、画像転送プロトコルに従って、ファイル転送要求コマンド Request Object Transfer を受信する

と、転送するファイルの属性を問い合わせるコマンド `GetObjectInfo` を送信する（ステップ S S 2）。このコマンドは、USB 層および物理層を介して画像供給装置 2 に伝送される。

【0106】

画像供給装置 2 では、通信制御部 22 が、画像転送プロトコルに従って、コマンド `GetObjectInfo` を受信すると、コマンド `DPS__StartJob` の XML スクリプトのファイル情報（ファイル形式、ファイル容量など）を送信する（ステップ S S 3）。このファイル情報は、USB 層および物理層を介して画像出力装置 1 に伝送される。

【0107】

画像出力装置 1 では、通信制御部 12 が、画像転送プロトコルに従って、そのファイル情報を受信すると、その XML スクリプトを指定してファイル取得コマンド `GetObject` を送信する（ステップ S S 4）。このファイル情報は、USB 層および物理層を介して画像供給装置 2 に伝送される。

【0108】

画像供給装置 2 では、通信制御部 22 が、画像転送プロトコルに従って、コマンド `GetObject` を受信すると、指定されたファイル（コマンド `DPS__StartJob` の XML スクリプト）を送信する（ステップ S S 5）。このファイルは、USB 層および物理層を介して画像出力装置 1 に伝送される。

【0109】

画像出力装置 1 では、通信制御部 12 が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、DPS プロトコル層においてコマンド `DPS__StartJob` を受信したこととなる。

【0110】

ここで、画像出力装置 1 が図 4 および図 5 に示すプリンタであり、かつ画像供給装置 2 が図 6 および図 7 に示すデジタルカメラである場合、DPS プロトコルでの通信は、DPS プロトコル処理機能 52, 82 および通信制御機能 51, 81 により行われ、通信制御機能 51, 81 は、必要に応じてプロトコル変換機能を行い、画像転送プロトコルでの通信は、通信制御機能 51 と通信制御機能 81

との間で行われる。

【0111】

次に、画像出力装置1は、取得した画像出力ジョブ開始コマンドのXMLスクリプトを解釈し（ステップS2）、そのXMLスクリプトに記述された画像出力の対象である画像データを画像供給装置2から取得する（ステップS3）。

【0112】

この実施の形態1では、画像供給装置2からの画像出力ジョブ開始コマンドを受けた後、画像出力装置1が、その画像出力ジョブの処理フローを制御する。すなわち、画像出力装置1が、画像出力処理の進行を管理し、画像出力処理に必要な情報や画像データを画像供給装置2から適宜取得する。

【0113】

その際、画像出力装置1では、通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、XMLスクリプト内に記載されたオブジェクトID（PTPにおけるオブジェクトハンドルに1対1に対応）で画像データファイル31を指定してXMLスクリプトのファイル取得コマンドDPS_GetFileを発行する。なお、あるオブジェクトについてのPTPにおけるオブジェクトハンドルとDPSプロトコルにおけるオブジェクトIDは、同値としてもよいし、互いに異なる値としてもよい。両者の値が異なる場合には、DPSプロトコルとPTPとの間でオブジェクトハンドルとオブジェクトIDとの1対1対応でのマッピングが適宜行われる。

【0114】

図11は、実施の形態1において使用されるファイル取得コマンドDPS_GetFileのXMLスクリプトの一例を示す図である。図11において、getFileRequestタグは、ファイル取得コマンドであることを示すタグである。図11においては、getFileRequestタグの下位に、fileIDタグおよびbuffPtrタグが配置される。fileIDタグは、取得対象のファイルのオブジェクトIDを指定するためのタグである。buffPtrタグは、取得したファイルの受信に使用するバッファへのポインタを指定するためのタグである。

【0115】

通信制御部12は、そのDPSプロトコルのファイル取得コマンドDPS_GetFileを、画像転送プロトコルのファイル取得コマンドGetObjectに変換し、送信する。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0116】

なお、ファイル全体を取得するファイル取得コマンドDPS_GetFileの代わりに、ファイルの一部を取得するファイル部分取得コマンドDPS_GetPartialFileを複数回送信してファイル全体を取得するようにしてもよい。このファイル部分取得コマンドDPS_GetPartialFileは、画像転送プロトコルのコマンドGetPartialObjectに変換される。

【0117】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectを受信すると、指定されたオブジェクトハンドルのファイル（画像データファイル31）を読み出し、送信する。このファイルは、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0118】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、DPSプロトコル層においてもそのファイルを受信したことになる。

【0119】

ここで、画像出力装置1が図4および図5に示すプリンタであり、かつ画像供給装置2が図6および図7に示すデジタルカメラである場合、この画像データの取得には、画像出力装置1におけるDPSプロトコル処理機能52および通信制御機能51、並びに、画像供給装置2における通信制御機能81およびファイルシステム管理機能83が使用される。

【0120】

そして、画像出力装置1は、画像データを取得すると、その画像データに基づ

く画像を出力する（ステップ S 4）。その際、画像出力装置 1 では、出力制御部 1 3 および出力機構 1 4 が、画像出力処理を行う。

【0 1 2 1】

なお、画像出力装置 1 が図 4 および図 5 に示すプリンタである場合、画像出力処理には、画像処理機能 5 3、印刷データ生成機能 5 4 および印刷制御機能 5 5 が使用される。

【0 1 2 2】

ここで、通信制御部 1 2 および通信回路 1 1 で実現される画像出力装置 1 での D P S プロトコル処理機能 5 2 および通信制御機能 5 1 と、通信制御部 2 2 および通信回路 2 1 で実現される画像供給装置 2 での D P S プロトコル処理機能 8 2 および通信制御機能 8 1 とについて、詳しく説明する。

【0 1 2 3】

図 1 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置 1 と画像供給装置 2 との間でのコマンドおよびコマンドに対する応答（以下、レスポンスと記載する。）の流れの一例を示す図である。

【0 1 2 4】

図 1 2 では、画像転送プロトコル（P T P）を利用して、コマンド、レスポンスおよび状態通知が行われている。また、図 1 2 は、画像出力装置 1 から画像供給装置 2 へコマンドが送信され、画像供給装置 2 から画像出力装置 1 へレスポンスが送信される場合の例を示すものである。

【0 1 2 5】

図 1 2 では、D P S プロトコルのエンティティは、マークアップ制御指令生成手段としての XML コマンド発生手段 6 2 A（画像出力装置 1 側）と、マークアップ実行手段としての XML コマンド実行手段 8 2 A（画像供給装置 2 側）と、マークアップ制御応答受領手段としての XML レスポンス受領手段 6 3 A（画像出力装置 1 側）とで、構成されている。XML コマンド発生手段 6 2 A と、XML レスポンス受領手段 6 3 A とによって、画像出力装置 1 の D P S プロトコル処理機能 5 2 が実現される。XML コマンド実行手段 8 2 A によって、画像供給装置 2 の D P S プロトコル処理機能 8 2 が実現される。

【0126】

また、図12では、PTPのエンティティは、バイナリ送受信手段およびバイナリ送信手段としてのPTPコマンド実行手段51eと、バイナリ送受信手段、バイナリ受信手段、バイナリ送信手段およびバイナリ実行手段としてのPTPコマンド実行手段81eと、で構成されている。PTPコマンド実行手段51eによって、画像出力装置1のPTPのエンティティが実現される。画像出力装置1は、PTPコマンドに対するPTPレスポンスを一時的に記憶するバッファ51fを備える。また、PTPコマンド実行手段81eによって、画像供給装置2のPTPのエンティティが実現される。画像供給装置2は、XMLコマンドを一時的に記憶するバッファ81fを備える。

【0127】

画像出力装置1のラップ層は、PTPコマンド対応テーブル51aと、判定手段51bと、第一の送信手段としての送信コマンド生成手段51cと、第二の送信手段としての実行コマンド生成手段51dと、制御応答生成手段としてのPTPレスポンス変換手段51gと、で構成される。

【0128】

なお、XMLコマンド発生手段62A、XMLレスポンス受領手段63A、PTPコマンド実行手段51e、判定手段51b、送信コマンド生成手段51c、実行コマンド生成手段51d、およびPTPレスポンス変換手段51gは、コンピュータ読み取り可能な制御プログラムとして、プリンタなどの画像出力装置1のROM42あるいはRAM43に記憶され、CPU41がそれぞれに対応するプログラムを実行することで実現される。なお、この制御プログラムは、コンピュータ読み取り可能な記録媒体からインストールされたり、伝送媒体を介してインストールすることができる。PTPコマンド対応テーブル51aは、RAM43に記憶され、バッファ51fは、RAM43により実現される。

【0129】

XMLコマンド実行手段82Aと、PTPコマンド実行手段81e、および送信コマンド生成手段81cは、コンピュータ読み取り可能な制御プログラムとして、デジタルカメラなどの画像供給装置2のROM82あるいはRAM83に記

憶され、CPU 71 がそれぞれに対応するプログラムを実行することで実現される。なお、この制御プログラムは、コンピュータ読み取り可能な記録媒体からインストールされたり、伝送媒体を介してインストールすることができる。バッファ 81 f は、RAM 73 により実現される。また、メモリーカード 75 には、画像データファイル 31 などが記憶されている。

【0130】

XML コマンド発生手段 62 A は、各種アプリケーションプログラムやユーザ操作に応じて、マークアップ言語で記述されている XML コマンドを出力する。この XML コマンドは、判定手段 51 b に入力される。判定手段 51 b は、PTP コマンド対応テーブル 51 a と、入力された XML コマンドとを比較する。

【0131】

PTP コマンド対応テーブル 51 a には、少なくとも 1 組の PTP コマンドと XML コマンドとが対応付けて記憶されている。この実施の形態 1 では、PTP コマンドと XML コマンドとが 1 対 1 に対応付けが可能な、DPS_GetFile、DPS_GetPartialFile、DPS_GetFileList、DPS_GetThumb、DPS_GetFileInfo が記憶されている。また、これらの各 XML コマンドには、1 つの PTP コマンドが対応付けられている。そして、判定手段 51 b は、入力された XML コマンドが、PTP コマンド対応テーブル 51 a に存在するか否かを判定する。

【0132】

ここで、一例として、XML コマンド発生手段 62 A が、DPS_GetFileInfo を出力した場合を説明する。DPS_GetFileInfo は、図 13 (A) に示すように、ファイル ID (=オブジェクト ID) を含む構造で記述されている。判定手段 51 b は、入力された DPS_GetFileInfo が PTP コマンド対応テーブル 51 a に存在するか否かを判定する。実施の形態 1 では、DPS_GetFileInfo が PTP コマンド対応テーブル 51 a に存在するので、判定手段 51 b は、実行コマンド生成手段 51 d へ、この XML コマンドを出力する。

【0133】

実行コマンド生成手段 51d は、図 13 (B) に示すように、ファイル ID に対応するオブジェクトハンドル `ptpObjectHandle` を生成する。また、図 13 (C) に示すように、このオブジェクトハンドル `ptpObjectHandle` を第一オペレーションパラメータとする、オペレーションコード `0x1008` のバイナリ制御指令である PTP コマンドを出力する。なお、オペレーションコード `0x1008` は、PTP コマンド対応テーブル 51a において、PTP の `GetObjectInfo` コマンドとして、`DPS_GetFileInfo` に対応付けられている。また、XML コマンドにおいて、ファイル ID は、ファイル ID (`fileID`) タグに挟まれているので、このファイル ID を検索することで簡単に抽出することができる。この PTP コマンドは、PTP コマンド実行手段 51e に出力される。

【0134】

PTP コマンド実行手段 51e は、実行コマンド生成手段 51d からの PTP コマンドを、PTP コマンド実行手段 81e へ送信する。PTP コマンド実行手段 81e は、第一オペレーションパラメータに指定されているオブジェクトハンドルに対応するオブジェクトファイルのオブジェクト情報データセットをメモリーカード 75 から読みこみ、これを PTP レスポンスとして応答送信する。PTP コマンド実行手段 51e は、受信したオブジェクト情報データセットをバッファ 51f へ書き込む。

【0135】

図 14 は、オブジェクト情報データセットの一例である。PTP で利用されるオブジェクト情報データセットは、ストレージ ID (`StorageID`) フィールドと、オブジェクトフォーマット (`ObjectFormat`) フィールドと、プロテクションステータス (`ProtectionStatus`) フィールドと、オブジェクト圧縮サイズ (`ObjectCompressedSize`) フィールドと、サムネイルフォーマット (`ThumbFormat`) フィールドと、サムネイル圧縮サイズ (`ThumbCompressedSize`) フィールドと、サムネイル写真幅 (`ThumbPixWidth`) フィールドと、サムネイル写真高さ (`ThumbPixHeight`) フィールドと、イメージ写真

幅 (ImagePixWidth) フィールドと、イメージ写真高さ (ImagePixHeight) フィールドと、解像度の深さ (ImageBitDepth) フィールドと、ペアレントオブジェクト (ParentObject) フィールドと、アソシエーションタイプ (AssociationType) フィールドと、アソシエーションディスクリプタ (AssociationDesc) フィールドと、シーケンスナンバー (SequenceNumber) フィールドと、ファイルネーム (Filename) フィールドと、撮像日 (CaptureDate) フィールドと、更新日 (ModificationDate) フィールドと、キーワード (Keywords) フィールドと、で構成されている。

【0136】

バッファ 51f に PTP レスポンスとしてのオブジェクト情報データセットが書き込まれると、PTP レスポンス変換手段 51g は、図 13 (D) に示すように、オブジェクト情報データセットのオブジェクトフォーマットフィールドからファイルタイプを読みこむ。また、オブジェクト圧縮サイズフィールドからファイルサイズを読み込む。そして、図 13 (E) に示すように、ファイルタイプタグと、ファイルサイズタグとを有する DPS__getFileInfoResponse を生成する。DPS__getFileInfoResponse は、XML レスポンスとしてバッファ 51f に書き込まれる。バッファ 51f に書き込まれた XML レスポンスは、XML レスポンス受領手段 63A に読み込まれる。

【0137】

以上の処理によって、マークアップ制御指令である DPS__GetFileInfo コマンドは、バイナリ制御指令である PTP コマンド (GetObjectInfo コマンド) へ変換されて、画像出力装置 1 から画像供給装置 2 へ送信される。また、画像供給装置 2 から画像出力装置 1 へ PTP レスポンスが送信されて、その PTP レスポンスに基づいて XML レスポンスが画像出力装置 1 において生成される。

【0138】

次に、他の例として、DPS__GetFile コマンドの場合について説明す

る。図15 (A) に示すDPS__GetFileは、判定手段51bを介して実行コマンド生成手段51dに供給される。そして、DPS__GetFileコマンド内のファイルIDがオブジェクトハンドルへ変換され、DPS__GetFileコマンドは、このオブジェクトハンドルを第一オペレーションパラメータとする、オペレーションコード0x1009のバイナリのPTPコマンドへ変換される(図15 (B) および (C) を参照)。なお、オペレーションコード0x1009は、PTPコマンド対応テーブル51aにおいて、PTPのGetObjectコマンドとして、DPS__GetFileに対応付けられている。PTPコマンドは、PTPコマンド実行手段51eからPTPコマンド実行手段81eへ送信される。PTPコマンド実行手段81eは、第一オペレーションパラメータに指定されているオブジェクトハンドルに対応するオブジェクトファイルを、メモリーカード75から読み込んで送信する。PTPコマンド実行手段51eは、受信したオブジェクトファイルを、バッファ51fへ書き込む。PTPレスポンス変換手段51gは、バッファ51fに書き込まれたオブジェクトファイルのサイズを計算し(図15 (D) を参照)、そのファイルサイズおよびそれを指定するファイルサイズタグとを有するDPS__getFileResponseを生成する(図15 (E) を参照)。DPS__getFileResponseは、バッファ51fに書き込まれた後、XMLレスポンス受領手段63Aに読み込まれる。

【0139】

なお、DPS__GetPartialFileコマンドは、オペレーションコード0x101Bのバイナリ制御指令であるPTPコマンドへ変換されて、DPS__GetFileと同様に処理される。DPS__GetThumbコマンドは、オペレーションコード0x100Aのバイナリ制御指令であるPTPコマンドへ変換されて、DPS__GetFileと同様に処理される。

【0140】

次に、さらに他の例として、DPS__GetFileListコマンドの場合について説明する。図16 (A) に示すDPS__GetFileListは、判定手段51bを介して実行コマンド生成手段51dに供給される。ファイルタイ

プがオブジェクトフォーマットコード (ObjectFormatCode) へ変換され、DPS_GetFileListが、ストレージIDを第一オペレーションパラメータとし、このオブジェクトフォーマットコードを第二オペレーションパラメータとする、オペレーションコード0x1007のバイナリのPTPコマンドGetObjectHandlesへ変換される(図16(B)および(C)を参照)。なお、オペレーションコード0x1007は、PTPコマンド対応テーブル51aにおいて、PTPのGetFileListコマンドとして、DPS_GetFileListに対応付けられている。また、オブジェクトフォーマットコードは、XMLコマンドにおいて、ファイルタイプ(fileType)タグに挟まれているので、XMLコマンドから簡単に抽出することができる。PTPコマンドは、PTPコマンド実行手段51eからPTPコマンド実行手段81eへ送信される。PTPコマンド実行手段81eは、第二オペレーションパラメータに指定されているオブジェクトフォーマットコードにファイルタイプが一致するオブジェクトファイルのオブジェクトハンドルのリストを送信する。PTPコマンド実行手段51eは、受信したオブジェクトハンドルのリストを、バッファ51fへ書き込む。PTPレスポンス変換手段51gは、バッファ51fに書き込まれたオブジェクトハンドルの数をカウントし(図16(D)を参照)、これらのオブジェクトハンドルに対応するオブジェクトIDおよびそれらを指定するイメージIDタグ、並びにオブジェクトの数およびそれを指定するID数タグを有するDPS_GetFileListResponseを生成する(図16(E)を参照)。DPS_GetFileListResponseは、バッファ51fに書き込まれた後、XMLレスポンス受領手段63Aに読み込まれる。

【0141】

次にDPS_GetFile、DPS_GetPartialFile、DPS_GetFileList、DPS_GetThumb、およびDPS_GetFileInfo以外のXMLコマンド(以下、他のXMLコマンドと記載する。)を実行する場合について説明する。他のXMLコマンドがXMLコマンド発生手段62Aから出力されると、判定手段51bは、入力された他のXML

コマンドが PTP コマンド対応テーブル 51a に存在しないので、送信コマンド生成手段 51c へ、この他の XML コマンドを出力する。

【0142】

送信コマンド生成手段 51c は、他の XML コマンドをデータとして送信する PTP 送信コマンドを出力する。これにより、PTP コマンド実行手段 51e から PTP コマンド実行手段 81e への他の XML コマンドの送信処理が実行される。その際、PTP の SendObjectInfo コマンドおよび SendObject コマンドが使用される。

【0143】

具体的には、図 17 (A) に示すように、XML コマンド毎に、オブジェクトハンドルと、他の XML コマンドのデータサイズをオブジェクト圧縮サイズとして格納するオブジェクト情報データセットが生成される。PTP コマンド実行手段 51e は、このオブジェクト情報データセットを、PTP の SendObjectInfo コマンドを用いて、PTP コマンド実行手段 81e へ送信する。これにより、他の XML コマンドのファイル情報が送信される。

【0144】

また、SendObjectInfo コマンドに対するレスポンスが PTP コマンド実行手段 81e から受信されると、PTP コマンド実行手段 51e は、PTP の SendObject コマンドを用いて、他の XML コマンドをデータファイルとして、PTP コマンド実行手段 81e へ送信する。これにより、他の XML コマンドがデータファイルとして送信される。

【0145】

PTP コマンド実行手段 81e は、受信した他の XML コマンドをバッファ 81f に記憶させる。なお、正常に受信が完了すると、PTP コマンド実行手段 81e から PTP コマンド実行手段 51e へ、正常受信を通知する PTP レスポンスが応答送信される。これにより、他の XML コマンドをデータとして送信する処理が完了する。

【0146】

バッファ 81f に書き込まれた他の XML コマンドは、XML コマンド実行手

段 8 2 A により実行される。XML コマンド実行手段 8 2 A は、他の XML コマンドを実行した結果を XML スクリプトである XML レスポンスとして生成する。XML レスポンスは、送信コマンド生成手段 8 1 c へ供給される。

【0147】

送信コマンド生成手段 8 1 c は、XML レスポンスをデータとして送信する PTP 送信コマンドを出力する。これにより、PTP コマンド実行手段 8 1 e から PTP コマンド実行手段 5 1 e への XML レスポンスの送信処理が実行される。

【0148】

具体的には、図 1 7 (B) に示すように、XML レスポンス毎に、オブジェクトハンドルと、オブジェクト情報データセットが生成される。PTP コマンド実行手段 8 1 e は、PTP の Request Object Transfer コマンドを用いて、転送要求を PTP コマンド実行手段 5 1 e へ送信する。この Request Object Transfer コマンドを受信すると、PTP コマンド実行手段 5 1 e は、Get Object Info コマンドおよび Get Object コマンドを使用して、XML レスポンスをデータファイルとして取得する。

【0149】

すなわち、PTP コマンド実行手段 5 1 e は、受信したオブジェクトハンドルを指定した Get Object Info コマンドを、PTP コマンド実行手段 8 1 e へ送信する。PTP コマンド実行手段 8 1 e は、XML レスポンスのデータサイズをオブジェクト圧縮サイズとして格納するオブジェクト情報データセットを生成し、PTP コマンド実行手段 5 1 e へ送信する。

【0150】

引き続き、PTP コマンド実行手段 5 1 e は、受信したオブジェクトハンドルを指定した Get Object コマンドを、PTP コマンド実行手段 8 1 e へ送信する。PTP コマンド実行手段 8 1 e は、XML レスポンスを、データとして、PTP コマンド実行手段 5 1 e へ送信する。

【0151】

PTP コマンド実行手段 5 1 e は、受信した XML レスポンスをバッファ 5 1 f に記憶させる。これにより、XML レスポンスをデータとして送信する処理が

完了する。バッファ 51f に書き込まれた XML レスポンスは、XML レスポンス受領手段 63A に読み込まれる。

【0152】

以上の処理によって、DPS_GetFile、DPS_GetPartialFile、DPS_GetFileList、DPS_GetThumb、DPS_GetFileInfo 以外の XML コマンド（他の XML コマンド）は、PTP 送信コマンドのデータとして、画像出力装置 1 から画像供給装置 2 へ送信される。また、その他の XML コマンドに対応する XML レスポンスが、画像供給装置 2 において生成されて、画像供給装置 2 から画像出力装置 1 へデータとして送信される。

【0153】

以上のように、上記実施の形態 1 によれば、テーブルとしての PTP コマンド対応テーブル 51a においてバイナリの PTP コマンドが対応付けられている XML コマンドは、PTP コマンドへ変換されて送信される。その結果、マークアップ言語で記述される XML コマンドをそのまま送信する場合に比べて、通信データ量を削減することができる。

【0154】

特に、この実施の形態 1 に係る XML コマンドは、図 13、図 14 及び図 16 に示すように、PTP コマンドの各パラメータに対応するデータが、そのパラメータ名と 1 対 1 に対応する名前のタグ（以下、パラメータタグと記載する。）に挟まれ、さらに、そのタグが XML コマンド名と 1 対 1 に対応する名前のタグ（以下、コマンドタグと記載する。）に挟まれた書式構造になっている。したがって、実行コマンド生成手段 51d は、まず、XML コマンドのコマンドタグを抽出し、このコマンドタグに対応する PTP コマンドを PTP コマンド対応テーブル 51a から抽出し、さらに、PTP コマンド対応テーブル 51a においてその PTP コマンドに対応付けられているパラメータタグを XML コマンドから抽出し、そのパラメータタグに挟まれているデータを PTP コマンドのパラメータデータとして抽出することで、PTP コマンドを生成することができる。これにより、実行コマンド生成手段 51d は、XML コマンド内に、不要なテキストデー

タやタグ、たとえばPTP以外の下位層プロトコルで利用可能な他のパラメータタグが含まれていたとしても、その他のパラメータタグを無視して、PTPコマンドを正確に生成することができる。

【0155】

しかも、画像出力に係るコマンドは、最初は、マークアップ言語で記述されるXMLコマンドとして生成される。そして、そのXMLコマンドがPTPコマンドへ変換できない場合には、XMLコマンド自体が、PTPコマンド実行手段51eからPTPコマンド実行手段81eへデータとして送信される。つまり、画像供給装置2や画像出力装置1は、少なくともこのXMLコマンドに対応していれば、この画像出力システムに対応する全ての画像供給装置2あるいは画像出力装置1と接続して、画像出力に係るコマンドを送受信することが可能となる。したがって、画像供給装置2のベンダは、PTPコマンド実行手段51e、その他のバイナリ送受信手段を個別に開発する必要がなくなる。また、画像出力装置1のベンダは、PTPコマンド実行手段81e、その他のバイナリ送受信手段を個別に開発する必要がなくなる。

【0156】

その結果、既に画像供給装置2を供給しているベンダは、開発済みの既存のバイナリ送受信手段を活用して、自社の画像供給装置2の独自性を維持しつつ、この画像出力システムに対応することで、画像出力に係る制御について汎用性を持たせることができる。また、新たに画像供給装置2を提供しようとするベンダにあっても、新たにバイナリ送受信手段等を開発することで、独自性と汎用性とを高度なレベルで両立させることができる。

【0157】

また、この実施の形態1では、PTPコマンド実行手段81eは、PTPコマンドを実行した結果をPTPレスポンスとして送信し、XMLコマンド実行手段82Aは、XMLコマンドを実行した結果をXMLレスポンスとして生成するとともに、このXMLレスポンスをデータとしてPTPコマンド実行手段に送信させ、PTPコマンド実行手段51eが受信したPTPレスポンスに基づいてXMLレスポンスを生成するPTPレスポンス変換手段51gと、PTPコマンド実

行手段 51e がデータとして受信した XML レスポンスおよび PTP レスポンス変換手段 51g が生成した XML レスポンスを受領する XML レスポンス受領手段 63A と、を備える。したがって、画像出力に係る XML コマンドが、PTP コマンドとして実行された場合であっても、XML コマンドとして実行された場合であっても、その実行結果を XML レスポンスとして出力することができる。

【0158】

なお、この実施の形態 1 では、バイナリコマンドが PTP コマンドである場合を例として説明したが、XML コマンドから変換されるバイナリ制御指令は、これ以外の下位層プロトコルのバイナリ制御指令であってもよい。また、バイナリコマンドへ変換されるマークアップ制御指令は、XML 以外のマークアップ言語で記述されたマークアップ制御指令であってもよい。

【0159】

また、この実施の形態 1 では、画像出力装置 1 が制御指令を画像供給装置 2 へ送信し、画像供給装置 2 がそれに対応する制御応答を画像出力装置 1 へ送信している。この他にもたとえば、画像供給装置 2 が制御指令を画像出力装置 1 へ送信し、画像出力装置 1 がそれに対応する制御応答を画像供給装置 2 へ送信するようにしてもよい。その場合、図 12 の中の画像出力装置 1 に該当する構成要素と同様のものを画像供給装置 2 が有し、図 12 の中の画像供給装置 2 に該当する構成要素と同様のものを画像出力装置 1 が有する。さらに、画像供給装置 2 と画像出力装置 1 とが、互いに制御指令およびそれに対応する制御応答を送受するようにしてもよい。

【0160】

また、上記実施の形態 1 によれば、画像出力装置 1 および画像供給装置 2 が、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路 3 を介して送受する。これにより、マークアップ言語の構文の拡張性を利用して複数ベンダに対する互換性を維持しつつ、規定後にプロトコルを修正し易くすることができる。

【0161】

さらに、上記実施の形態 1 によれば、マークアップ言語として、文書型を追加

定義可能であるXMLを使用する。これにより、規定後にプロトコルをより修正し易くすることができる。

【0162】

さらに、上記実施の形態1によれば、通信制御部12、22が、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を送受するDPSプロトコルを解釈する第1のエンティティと、第1のエンティティに下位層で、画像供給装置2に格納された画像データを管理し画像出力装置1へ転送するPTPを解釈する第2のエンティティと、第2のエンティティに下位層で、通信路3の物理層（ここではUSB）を制御する第3のエンティティとしてそれぞれ機能する。これにより、PTP以下の階層では様々な既存のプロトコルを使用でき、規定後に画像出力に係るプロトコルを修正したい場合に、DPSプロトコルのみを修正すればよく、修正規模を小さくすることができる。

【0163】

さらに、上記実施の形態1によれば、通信制御部12、22は、ラッパー層にて、第2のエンティティの画像データ管理転送プロトコルの種類（ここではPTP）に応じた、第1のエンティティのDPSプロトコルと画像データ管理転送プロトコルとの間でのプロトコル変換を行う。これにより、採用される画像データ管理転送プロトコルの違いがラッパー層で吸収されるため、規定後に画像出力に係るプロトコルを修正したい場合に、ラッパー層をほとんど修正せずに画像出力制御プロトコルのみを修正すればよく、修正規模を小さくすることができる。

【0164】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像出力装置1の出力制御部13が、画像出力の処理フローを制御する。これにより、画像供給装置2の情報処理量がほとんど増加せず、画像供給装置2の情報処理性能が低くても本システムを実現することができる。

【0165】

さらに、上記実施の形態1によれば、通信制御部12、22が、画像出力に係る制御情報として、画像出力処理における制御コマンド、その制御コマンドに対する応答、および装置の状態（ジョブの状態を含む）の通知をマークアップ言語

で記述した一連のスクリプトとして送受する。これにより、テキストベースで読み易い制御コマンド、その応答、装置の状態通知などを送受でき、複数ベンダに対する互換性を維持しつつ、規定後にプロトコルを修正し易くすることができる。

【0166】

さらに、上記実施の形態1によれば、通信制御部12、22が、マークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして、画像出力の対象となる画像データを含まず、画像出力に係る制御情報のみを含むスクリプトを送受する。これにより、画像出力の対象となるデータの形式を既存のものから変更することなく、画像出力の対象となるデータから独立してマークアップ言語による制御情報を送受することができる。

【0167】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像出力装置1が、画像を出力する出力機構14と、画像データから出力機構を制御するための制御データを生成しその制御データに基づいて出力機構を制御する出力制御部13とを備える。これにより、画像供給装置2には、画像データから出力機構を制御する制御データを生成する機能（パーソナルコンピュータなどで使用される従来のプリンタドライバに含まれる機能）がなくてもよく、画像供給装置2を安価にすることができる。

【0168】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像出力装置1のXMLパーサ63を、マークアップ言語のタグのうち、画像出力に係る制御情報の記述に必要なタグのみを判別するようにした場合には、XMLパーサ63を小規模な回路やプログラムで実現でき、画像出力装置1を安価にすることができる。

【0169】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像供給装置2のXMLパーサ93を、マークアップ言語のタグのうち、画像出力に係る制御情報の記述に必要なタグのみを判別するようにした場合には、XMLパーサ93を小規模な回路やプログラムで実現でき、画像供給装置2を安価にすることができる。

【0170】

さらに、上記実施の形態 1 によれば、通信制御部 12, 22 が、スクリプトのテンプレートを制御情報の種類ごとに格納し、そのテンプレートから制御情報のスクリプトを生成する。これにより、テンプレートで確定していない部分のみを編集すればよいため、短時間で制御情報のスクリプトを生成することができる。

【0171】

さらに、上記実施の形態 1 によれば、画像供給装置 2 の通信制御部 22 および通信回路 21 は、操作部 25 に対して所定の操作があると、画像出力ジョブ開始コマンドを制御情報として画像出力装置 1 に送信する。画像出力装置 1 の出力制御部 13 は、通信制御部 12 および通信回路 11 により画像出力ジョブ開始コマンドが受信されると、その画像出力ジョブ開始コマンドに従って画像出力の処理を開始する。これにより、ユーザが画像供給装置 2 の操作部 25 を操作することで画像出力を行わせることができるため、画像供給装置 2 がユーザフレンドリな操作部 25 を有している場合にその操作部 25 により操作性が向上する。

【0172】

さらに、上記実施の形態 1 によれば、画像出力装置 1 の通信制御部 12 は、画像出力の処理において、画像供給装置 2 に格納された画像データが必要になると、その画像データの転送要求を画像供給装置 2 に送信する。画像供給装置 2 の通信制御部 22 は、その画像データの転送要求を受信すると、その画像データを画像出力装置 1 に送信する。これにより、画像供給装置 2 は画像出力装置 1 からの要求に応じて画像データを送信すればよいため、画像供給装置 2 の情報処理量がほとんど増加せず、画像供給装置 2 の情報処理性能が低くても本システムを実現することができる。

【0173】

実施の形態 2.

本発明の実施の形態 2 に係る画像出力システムでは、画像供給装置 2 が、画像データおよび画像出力ジョブを指定するジョブ指定ファイルを格納し、画像出力装置 1 が、そのジョブ指定ファイルを取得し、そのジョブ指定ファイルの情報に基づいて、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を生成する。

【0174】

実施の形態 2 では、画像データおよびジョブ指定ファイルが、DPOF (Digital Print Order Format) 方式で記録媒体 24 に格納される。DPOF 規格は、現在 DPOF 1.10 のバージョンであるが、将来提案される次バージョン以降のものであってもよい。また、同等の作用を得られる他の規格のものを DPOF の代わりに使用してもよい。

【0175】

図 18 は、DPOF 方式のディレクトリ構造を説明する図である。DPOF 方式のディレクトリ構造では、ルートの下位ディレクトリとして、画像データファイルの上位となるディレクトリ DCIM およびジョブ指定ファイルの上位となるディレクトリ MISC がある。ディレクトリ DCIM の下位には、ベンダ固有のディレクトリ（ここでは、100EPSON）が設けられ、その中に画像データファイル（ここでは、IMAGE01.JPG など）がある。一方、ディレクトリ MISC には、印刷ジョブの指定ファイルである AUTPRINT.MRK がある。DPOF 方式のジョブ指定ファイル AUTPRINT.MRK には、プリントジョブ情報、画像ソース情報、印刷設定情報などが含まれている。

【0176】

図 19 は、DPOF 方式のジョブ指定ファイル AUTPRINT.MRK の一例を示す図である。図 19 に示す AUTPRINT.MRK には、3 つのジョブが含まれており、それぞれのジョブに対して、ジョブ ID (PRT PID)、印刷種類 (PRT TYP)、印刷部数 (PRT QTY)、画像データの格納場所 (IMG SRC)、および画像データのフォーマット (IMG FMT) が指定されている。

【0177】

なお、実施の形態 2 における画像出力装置 1 および画像供給装置 2 の基本的な構成は、実施の形態 1 の場合と同様である。ただし、実施の形態 2 における通信制御部 12 および通信制御部 22 の動作は、以下に説明するように変更される。

【0178】

次に、上記システムの各装置の動作について説明する。図 20 は、実施の形態 2 に係る画像出力システムにおける、DPS プロトコルレベルでの画像出力処理

を説明する図である。図 21 は、実施の形態 2 に係る画像出力システムにおける、画像転送プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【0179】

まず、例えば操作部 25 に対して所定の操作があると、画像供給装置 2 が、通信路 3 を介して画像出力装置 1 へ、画像出力ジョブ開始コマンドを送信する（ステップ S21）。

【0180】

その際、画像供給装置 2 では、通信制御部 22 が、画像出力ジョブ開始コマンド `DPS__StartJob` の XML スクリプトを生成し、送信する。ここでは、この XML スクリプト内で、ジョブ指定ファイルを使用することが記述される。すなわち、例えば図 10 に示すようなスクリプトにおいて、画像データを指定する `imageID` タグでジョブ指定ファイルが指定される。その指定には、ジョブ指定ファイルのオブジェクト ID が使用される。

【0181】

この画像出力ジョブ開始コマンド `DPS__StartJob` の XML スクリプトのについての画像供給装置 2 から画像出力装置 1 への伝送の際の通信処理は、実施の形態 1 におけるステップ S1 の場合と同様であるので、その説明を省略する。

【0182】

次に、画像出力装置 1 は、取得した XML スクリプトを解釈し（ステップ S22）、その XML スクリプトに記述されたジョブ指定ファイルを画像供給装置 2 から取得する（ステップ S23）。

【0183】

その際、画像出力装置 1 では、通信制御部 12 が、DPS プロトコルに従って、XML スクリプト内に記載されたオブジェクト ID（PTP におけるオブジェクト ID に対応）でジョブ指定ファイルを指定して XML スクリプトのファイル情報取得コマンド `DPS__GetFileInfo` を送信する。通信制御部 12 は、その DPS プロトコルのファイル情報取得コマンド `DPS__GetFileInfo` を、画像転送プロトコルのファイル情報取得コマンド `GetObject`

t I n f o に変換し、送信する（ステップ S S 1 1）。このコマンドは、U S B 層および物理層を介して画像供給装置 2 に伝送される。

【0184】

画像供給装置 2 では、通信制御部 2 2 が、画像転送プロトコルに従って、コマンド G e t O b j e c t I n f o を受信すると、指定されたオブジェクト I D のファイルのファイル情報を送信する（ステップ S S 1 2）。このファイル情報は、U S B 層および物理層を介して画像出力装置 1 に伝送される。

【0185】

画像出力装置 1 では、通信制御部 1 2 が、画像転送プロトコルに従ってそのファイル情報を受信すると、そのファイル情報を XML スクリプトとして記述し、D P S プロトコル層に渡す。

【0186】

次に、画像出力装置 1 では、通信制御部 1 2 が、D P S プロトコルに従って、オブジェクト I D でジョブ指定ファイルを指定して XML スクリプトのファイル取得コマンド D P S _ G e t F i l e を発行する。通信制御部 1 2 は、その D P S プロトコルのファイル取得コマンド D P S _ G e t F i l e を、画像転送プロトコルのファイル取得コマンド G e t O b j e c t に変換し、送信する（ステップ S S 1 3）。このコマンドは、U S B 層および物理層を介して画像供給装置 2 に伝送される。

【0187】

画像供給装置 2 では、通信制御部 2 2 が、画像転送プロトコルに従って、コマンド G e t O b j e c t を受信すると、指定されたオブジェクト I D のファイル（ジョブ指定ファイル）を読み出し、送信する（ステップ S S 1 4）。このファイルは、U S B 層および物理層を介して画像出力装置 1 に伝送される。

【0188】

画像出力装置 1 では、通信制御部 1 2 が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、D P S プロトコル層においてもそのファイルを受信したこととなる。

【0189】

ここで、画像出力装置 1 が図 4 および図 5 に示すプリンタであり、かつ画像供給装置 2 が図 6 および図 7 に示すデジタルカメラである場合、このジョブ指定ファイルの取得には、画像出力装置 1 における DPS プロトコル処理機能 5 2 および通信制御機能 5 1、並びに、画像供給装置 2 における通信制御機能 8 1 およびファイルシステム管理機能 8 3 が使用される。

【0190】

そして、画像出力装置 1 の通信制御部 1 2 は、ジョブ指定ファイルを取得すると、そのジョブ指定ファイルを解釈する（ステップ S 2 4）。

【0191】

画像出力装置 1 の通信制御部 1 2 は、そのジョブ指定ファイルに記述された各ジョブにおいて指定された画像データを画像供給装置 2 から取得する（ステップ S 2 5）。

【0192】

その際、まず、DPOF 方式のジョブ指定ファイル AUTPRINT.MRK では、画像データファイルの格納場所が相対パスで記述されているため、その画像データのオブジェクト ID を取得するために、画像出力装置 1 では、通信制御部 1 2 が、DPS プロトコルに従って、パスを指定してそのパスのファイルのオブジェクト ID を取得するためのコマンド DPS_GetObjectID を XML スクリプトとして生成し、送信する。

【0193】

図 2 2 は、実施の形態 2 において使用されるオブジェクト ID 取得コマンド DPS_GetObjectID の XML スクリプトの一例を示す図である。図 2 2 において、getObjectIDRequest タグは、オブジェクト ID 取得コマンドであることを示すタグである。図 2 2 においては、getObjectIDRequest タグの下位に、basePathID タグおよび imagePath タグが配置される。basePathID タグは、imagePath タグで指定する相対パスの基礎となるディレクトリを指定するためのタグである。imagePath タグはオブジェクト ID を取得する対象となるファイルを、basePathID タグで指定されたディレクトリからの相対パスで指

定するためのタグである。

【0194】

画像出力装置 1 の通信制御部 12 は、DPS プロトコル層でのコマンド DPS__GetObjectID の発行を受けて、画像転送プロトコルに従って、コマンド SendObjectInfo と XML スクリプトのファイル情報、およびコマンド SendObject と XML スクリプトを送信する（ステップ SS21～SS24）。これらのコマンド、ファイル情報および XML スクリプトは、USB 層および物理層を介して画像供給装置 2 に伝送される。

【0195】

画像供給装置 2 では、通信制御部 22 は、画像転送プロトコルに従って、それらのコマンド、ファイル情報および XML スクリプトを受信し、DPS プロトコルに従って、XML スクリプトであるコマンド DPS__GetObjectID を受信する。

【0196】

画像供給装置 2 の通信制御部 22 は、DPS プロトコルに従って、受信したコマンド DPS__GetObjectID の XML スクリプトを解釈し、コマンド DPS__GetObjectID で指定されたパスのファイルに割り当てられているオブジェクト ID を特定し、コマンド DPS__GetObjectID に対する応答として、そのオブジェクト ID を示す XML スクリプトを生成し、送信する。

【0197】

図 23 は、実施の形態 2 において使用されるオブジェクト ID 取得コマンド DPS__GetObjectID の応答の XML スクリプトの一例を示す図である。図 23 において、opResult タグはオブジェクト ID 取得コマンドの処理結果コードを指定するためのタグである。また、getObjectIDResponse タグは、オブジェクト ID 取得コマンドの処理結果の戻り値を指定するためのタグである。図 23 においては、getObjectIDResponse タグの下位に、basePathID タグ、imagePath タグおよび imageID タグが配置される。basePathID タグおよび image

ePathタグは、コマンド内で指定されたものと同一であり、imageIDタグは、コマンドの処理結果として得られたオブジェクトIDを指定するためのタグである。

【0198】

画像供給装置2の通信制御部22は、DPSプロトコル層でのコマンドDPS__GetObjectIDへの応答を受けて、画像転送プロトコルに従って、まず、ファイル転送要求コマンドRequestObjectTransferを送信する（ステップSS31）。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0199】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従って、ファイル転送要求コマンドRequestObjectTransferを受信すると、転送するファイルの属性を問い合わせるコマンドGetObjectInfoを送信する（ステップSS32）。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0200】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectInfoを受信すると、コマンドDPS__GetObjectIDへの応答のXMLスクリプトのファイル情報を送信する（ステップSS33）。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0201】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従って、そのファイル情報を受信すると、その応答のXMLスクリプトを指定してファイル取得コマンドGetObjectを送信する（ステップSS34）。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0202】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectを受信すると、指定されたファイル（コマンドDPS__

GetObjectIDへの応答のXMLスクリプト)を送信する(ステップS35)。このファイルは、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0203】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、DPSプロトコル層においてコマンドDPS_GetObjectIDに対する応答を受信したこととなる。

【0204】

このようにして、画像出力装置1は、ジョブ指定ファイルにおいて指定された画像データファイルのオブジェクトIDを取得する。

【0205】

そして、画像出力装置1では、通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、取得したオブジェクトIDで画像データファイルを指定してXMLスクリプトのファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoを送信する。

【0206】

図24は、実施の形態2において使用されるファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoのXMLスクリプトの一例を示す図である。図24において、getFileInfoRequestタグは、ファイル情報取得コマンドであることを示すタグである。図24においては、getFileInfoRequestタグの下位に、fileIDタグが配置される。fileIDタグは、ファイル情報取得の対象のファイルのオブジェクトIDを指定するためのタグである。

【0207】

画像出力装置1の通信制御部12は、そのDPSプロトコルのファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoを、画像転送プロトコルのファイル情報取得コマンドGetObjectInfoに変換し、送信する。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0208】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマ

ンドGetObjectInfoを受信すると、指定されたオブジェクトIDのファイルのファイル情報を送信する。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0209】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイル情報を受信すると、そのファイル情報をXMLスクリプトとして記述し、DPSプロトコル層に渡す。

【0210】

図25は、実施の形態2において使用されるファイル情報取得コマンドDPS__GetFileInfoの応答のXMLスクリプトの一例を示す図である。図25において、opResultタグはオブジェクトID取得コマンドの処理結果コードを指定するためのタグである。また、getFileInfoResponseタグは、ファイル情報取得コマンドの処理結果の戻り値を指定するためのタグである。図25においては、getFileInfoResponseタグの下位に、fileTypeタグおよびfileSizeタグが配置される。fileTypeタグは、ファイル情報のうちのファイルの形式を指定するためのタグである。fileSizeタグは、ファイル情報のうちのファイルサイズを指定するためのタグである。なお、ファイル形式は、各形式に予め割り当てられている番号により指定される。

【0211】

次に、画像出力装置1では、通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、取得したオブジェクトIDで画像データファイルを指定してXMLスクリプトのファイル取得コマンドDPS__GetFileを送信する。通信制御部12は、そのDPSプロトコルのファイル取得コマンドDPS__GetFileを、画像転送プロトコルのファイル取得コマンドGetObjectに変換し、送信する。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0212】

なお、ファイル全体を取得するファイル取得コマンドDPS__GetFile

の代わりに、ファイルの一部を取得するファイル部分取得コマンドDPS_GetPartialFileを複数回送信してファイル全体を取得するようにしてもよい。このファイル部分取得コマンドDPS_GetPartialFileは、画像転送プロトコルのコマンドGetPartialObjectに変換される。

【0213】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectを受信すると、指定されたオブジェクトIDのファイル（画像データファイル31）を読み出し、送信する。このファイルは、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0214】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、DPSプロトコル層においてもそのファイルを受信したこととなる。

【0215】

ここで、画像出力装置1が図4および図5に示すプリンタであり、かつ画像供給装置2が図6および図7に示すデジタルカメラである場合、この画像データの取得には、画像出力装置1におけるDPSプロトコル処理機能52および通信制御機能51、並びに、画像供給装置2における通信制御機能81およびファイルシステム管理機能83が使用される。

【0216】

そして、画像出力装置1は、画像データを取得すると、その画像データに基づく画像を出力する（ステップS26）。その際、画像出力装置1では、出力制御部13および出力機構14が、画像出力処理を行う。

【0217】

ここで、画像出力装置1が図4および図5に示すプリンタである場合、画像出力処理には、画像処理機能53、印刷データ生成機能54および印刷制御機能55が使用される。

【0218】

このように、この実施の形態 2 では、画像供給装置 2 に格納されたジョブ指定ファイルが画像出力装置 1 に転送され、画像出力装置 1 がジョブ指定ファイルを解釈し、ジョブを実行する。また、他の実施例として、画像供給装置 2 が、ジョブ指定ファイルを解釈し、そのジョブ指定ファイルの内容に従ってジョブ開始コマンドを生成し、画像出力装置 1 に送信し、画像出力装置 1 が、そのジョブ開始コマンドを解釈してジョブを実行するようにしてもよい。

【0219】

なお、この実施の形態 2 に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0220】

以上のように、上記実施の形態 2 によれば、画像供給装置 2 が、画像データおよび画像出力ジョブを指定するジョブ指定ファイル（ここでは、DPOF の AUTPRINT. MRK ファイル）を格納し、画像出力装置 1 が、そのジョブ指定ファイルを取得し、指示されたジョブを解釈し、そのジョブ指定ファイルの情報に基づいて、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を生成する。これにより、DPOF 方式などの既存のジョブ指定ファイルを使用でき、簡単に複雑な画像出力ジョブを実行することができる。

【0221】

さらに、上記実施の形態 2 によれば、画像供給装置 2 は、画像出力対象の 1 または複数の画像データおよびジョブ指定ファイルのいずれか一方を画像出力ジョブ開始コマンドにおいて指定することができる。画像出力装置 1 は、画像出力ジョブ開始コマンドにおいて画像データが指定された場合には、その画像出力ジョブ開始コマンドに従って画像供給装置 2 からその画像データを取得し、画像出力ジョブ開始コマンドにおいてジョブ指定ファイルが指定された場合には、その画像出力ジョブ開始コマンドに従って画像供給装置 2 からそのジョブ指定ファイルを取得し、そのジョブ指定ファイルにおいて指定された画像データを画像供給装置 2 から取得する。これにより、画像データごとに、あるいはジョブ指定ファイルで纏めて、画像出力の対象となる画像データを指定することができ、様々なパターンの画像出力ジョブを行うことができる。

【0222】

実施の形態3.

本発明の実施の形態3に係る画像出力システムは、上記実施の形態1または上記実施の形態2に係る画像出力システムにおいて自律復旧できない障害（例えば紙ジャム、電源断、通信路切断など）から復旧した際のリカバリ処理を行うようにしたものである。

【0223】

この実施の形態3に係る画像出力システムでは、画像出力装置1が、画像出力としての印刷処理におけるページレイアウト内の所定位置（最初、最後など）に割り当てられた印刷対象を示す再開情報を画像供給装置2に送信し、障害により印刷処理が中止された後に、印刷処理を新たに開始させる印刷ジョブ開始コマンドとともに、再開時の最初の印刷対象を指定する制御情報を画像供給装置2から受信し、その印刷対象から印刷処理を再開する。その一方で、画像供給装置2が、その再開情報を受信して記憶しておき、印刷処理を再開する場合に、印刷処理を新たに開始させる印刷ジョブ開始コマンドとともに、最後に記憶した再開情報に基づいて再開時の最初の印刷対象を指定する制御情報を画像出力装置1へ送信する。

【0224】

なお、実施の形態3における画像出力装置1および画像供給装置2の基本的な構成は、実施の形態1の場合と同様であるが、下記の機能が追加される。

【0225】

次に、上記システムにおける各装置の動作について説明する。

【0226】

図26は、実施の形態3に係る画像出力システムにおける画像出力装置についての状態遷移図である。

【0227】

画像出力装置1は、印刷ジョブがないと、ジョブなし状態（すなわち、アイドル状態）にあり、画像供給装置2から印刷ジョブを供給されると、印刷状態に移行し、印刷処理を行う。そして、印刷ジョブが終了し、後続の印刷ジョブがない

と、画像出力装置 1 は、ジョブなし状態に移行する。なお、この状態の管理は、画像出力装置 1 の出力制御部 1 3 により行われる。

【0 2 2 8】

印刷状態において障害が発生すると、画像出力装置 1 は、ホールド状態に移行し、印刷処理を中断する。自律復旧可能な障害の場合には、障害がなくなると、画像出力装置 1 は、印刷状態に戻り、中断した印刷処理を再開する。一方、紙ジャム、通信路切断などの自律復旧不能な障害の場合には、画像出力装置 1 は、リセット指令があるまでホールド状態のままとなり、リセット指令があると、中断した印刷ジョブを廃棄して、ジョブなし状態に移行する。その時に残りの印刷ジョブがある場合やその後新たな印刷ジョブが発生した場合には、画像出力装置 1 は、印刷状態に移行する。

【0 2 2 9】

また、画像出力装置 1 の電源が断たれた場合、画像出力装置 1 における印刷ジョブが消失するので、その後、電源が投入された場合には、画像出力装置 1 は、ジョブなし状態となる。

【0 2 3 0】

次に、リカバリ処理について説明する。なお、リカバリ処理の手順は、下記に示すように、障害の種類などに応じて、複数種類のいずれかとすることができる。

【0 2 3 1】

まず、紙ジャム、通信路切断、電源の正常断、電源の異常断などの自律復旧不能な障害が発生した場合のリカバリ処理の一例について説明する。図 2 7 は、実施の形態 3 に係る画像出力システムの正常時の印刷処理において行われる、リカバリのための処理を説明するフローチャートである。図 2 8 は、実施の形態 3 に係る画像出力システムのリカバリ処理の一例について説明するフローチャートである。

【0 2 3 2】

まず、印刷状態において、画像出力装置 1 は、印刷処理を実行するが、その際、あるページから次ページへの切り換わりを検出すると（ステップ S 1 0 1）、

切換後のページ最初でのジョブ状態情報を画像供給装置 2 に送信する。すなわち、画像出力装置 1 は、切換後のページのページレイアウトの最初に使用される画像データを指定している印刷ジョブのジョブ ID (DPOF の「PRT PID」の値に相当するもの)、その画像データの格納場所のパス (DPOF の「IMG SRC」の値に相当するもの)、および繰り返し供給回数 (DPOF の「PRT QTY」の値に相当するもの) を再開情報 (リカバリ処理で使用されるジョブ状態情報) として画像供給装置 2 に送信する (ステップ S102)。

【0233】

この実施の形態 3 では、画像出力装置 1 の通信制御部 12 が、ページの切り換わりが発生すると、DPS プロトコルに従って、その時点でのジョブ状態情報を通知するジョブ状態通知コマンド `DPS__NotifyJobStatus` の XML スクリプトを生成し、送信する。コマンド `DPS__NotifyJobStatus` の XML スクリプトでは、ジョブ ID を示すタグ `<prtPid>`, `</prtPid>` でジョブ ID の値が囲まれ、画像データの格納場所のパスを示すタグ `<imagePath>`, `</imagePath>` で画像データの格納場所のパスの値が囲まれ、繰り返し供給回数を示すタグ `<copyId>`, `</copyId>` で繰り返し供給回数の値が囲まれる。

【0234】

図 29 は、実施の形態 3 において使用されるジョブ状態通知コマンド `DPS__NotifyJobStatus` の XML スクリプトの一例を示す図である。図 29 において、`notifyJobStatusRequest` タグは、ジョブ状態通知コマンドであることを示すタグである。図 29 においては、`notifyJobStatusRequest` タグの下位に、`jStatus` タグ、`prtPid` タグ、`imagePath` タグ、`copyId` タグ、`progress` タグおよび `jEndReason` タグが配置される。

【0235】

なお、ジョブ指定ファイルが使用される場合には、`prtPid` タグ、`imagePath` タグおよび `copyId` タグで指定される値には、画像出力装置 1 により取得された DPOF のジョブ指定ファイル `AUTPRINT.MRK` にお

ける値が使用され、その時点で処理中のジョブのジョブID、画像データのパスおよび繰り返し供給回数の値が設定される。

【0236】

また、jStatusタグは、ジョブの状態が印刷状態、ジョブなし状態およびホールド状態のいずれであるかを指定するためのタグである。progressタグは、ジョブにおける全ページ数Tと、印刷中のページ番号NとをN/Tの書式で指定するためのタグである。jEndReasonタグは、正常終了、ユーザ操作による終了、異常終了などの、ジョブが終了した原因を示す値を指定するためのタグである。なお、ジョブなし状態にある場合に、jEndReasonタグにより値が指定される。

【0237】

なお、図29に示すスクリプトでは、prtPidタグ、imagePathタグおよびcopyIdタグにより、ジョブID、イメージパスおよび繰り返し供給回数が指定されるが、その代わりに、ジョブ指定ファイルが使用されない場合には、ジョブ開始コマンドにおけるimageIDタグで指定された画像データおよびcopiesタグで指定された繰り返し供給回数が、ジョブ状態通知コマンドにおいて使用されるようにしてもよい。

【0238】

一方、画像供給装置2は、画像出力装置1から、ページの切り換わりごとに、ジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパス、その画像データの繰り返し供給回数などといった再開情報を受信すると（ステップS111）、それらを記憶し、画像出力装置1から通知された最新の再開情報を保持する（ステップS112）。

【0239】

この実施の形態3では、画像供給装置2の通信制御部22が、DPSプロトコルに従って、ページごとに、コマンドDPS__NotifyJobStatusであるXMLスクリプトを受信し、そのXMLスクリプトから、ジョブID、画像データの格納場所のパス、および画像データの繰り返し供給回数を抽出し、記憶する。

【0240】

このようにして、画像供給装置2は、印刷処理が開始されたページごとに、所定の位置（ここでは最初）の画像データを指定している印刷ジョブのジョブID、その画像データの格納場所のパス、その画像データの繰り返し供給回数などといった再開情報を順次記憶していく。なお、ジョブID、その画像データの格納場所のパス、およびその画像データの繰り返し供給回数は、最新のものだけあればよいので、古いものは消去してもよい。

【0241】

そして、印刷状態において、紙ジャム、電源オフ操作などの自律復旧不能な障害が発生した場合（ステップS121）、画像出力装置1は、ホールド状態に移行し、障害発生を画像供給装置2に通知する（ステップS122）。なお、電源がオフ操作により正常断された場合には、画像出力装置1は、バッテリーやキャパシタの電力を使用して、この通知を行う。

【0242】

この実施の形態3では、画像出力装置1の通信制御部12が、障害が発生すると、DPSプロトコルに従って、装置の状態を通知するコマンドDPS__NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトを生成し、送信する。コマンドDPS__NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトでは、障害の状態を示すタグ<errorStatus>、</errorStatus>で障害状態を示す値が囲まれ、障害の原因を示すタグ<reason>、</reason>で障害原因を示す値が囲まれる。

【0243】

図30は、実施の形態3において使用されるデバイス状態通知コマンドDPS__NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトの一例を示す図である。図30において、notifyDeviceStatusRequestタグは、デバイス状態通知コマンドであることを示すタグである。図30においては、notifyDeviceStatusRequestタグの下位に、errorStatusタグ、reasonタグ、disconnectEnableタグおよびcapabilityChangeタグが配置される。

【0244】

`errorStatus`タグは、障害なし、復旧可能障害、復旧不能障害などの障害状態を指定するためのタグである。`reason`タグは、障害なし、用紙関係の障害、インク関係の障害、ハードウェア関係の障害、データ関係の障害などといった障害の原因を指定するためのタグである。`disconnectEnable`タグは、接続を解除してよいか否かを指定するためのタグである。`capabilityChange`タグは、画像出力装置1で許容される印刷条件に変更があったか否かを指定するためのタグである。

【0245】

画像供給装置2は、画像出力装置1から、障害発生の通知を受信すると（ステップS131）、画像出力装置1から通知された最新の再開情報（ジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパス、その画像データの繰り返し供給回数など）を読み出す（ステップS132）。

【0246】

この実施の形態3では、画像供給装置2の通信制御部22が、DPSプロトコルに従って、上述のコマンドDPS__NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトを受信し、そのXMLスクリプトから障害状態を認識する。

【0247】

そして、画像供給装置2は、印刷ジョブ開始時に先に送信した印刷ジョブ開始コマンドに、最新の再開情報を追加して送信する（ステップS133）。

【0248】

この実施の形態3では、画像供給装置2の通信制御部22が、DPSプロトコルに従って、最新のジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパス、およびその画像データの繰り返し供給回数を設定した上述のコマンドDPS__StartJobのXMLスクリプトを送信する。

【0249】

図31は、実施の形態3において、ジョブ再開時の印刷ジョブ開始コマンドDPS__StartJobのXMLスクリプトの一例を示す図である。図31に示すように、ジョブ再開時の印刷ジョブ開始コマンドDPS__StartJobで

は、imageIDタグにより、ジョブ指定ファイルのオブジェクトID（ここでは、00000002）が指定され、再開位置を示すジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパスおよびその画像データの繰り返し供給回数が、prtPidタグ、imagePathタグおよびcopiesタグによりそれぞれ指定される。

【0250】

画像出力装置1は、その印刷ジョブ開始コマンドを受信すると（ステップS124）、その印刷ジョブ開始コマンドにおいて指定された、先に使用されたジョブ指定ファイルの送信要求を送信する。

【0251】

この実施の形態3では、画像出力装置1の通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、XMLスクリプトのジョブ開始コマンドDPS__StartJobを受信し、ジョブ指定ファイルを指定してファイル取得コマンドDPS__GetFileを発行する。

【0252】

そして、画像供給装置2は、そのジョブ指定ファイルの送信要求に応じて、ジョブ指定ファイルを送信する（ステップS134）。画像出力装置1は、そのジョブ指定ファイルを受信する（ステップS125）。

【0253】

この実施の形態3では、画像出力装置1の通信制御部12が、DPSプロトコルにおけるファイル取得コマンドDPS__GetFileを発行し、画像供給装置2からジョブ指定ファイルを取得する。

【0254】

画像出力装置1は、ジョブ指定ファイルの内容を参照し、印刷ジョブ開始コマンドにより指定されたジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパス、およびその画像データの繰り返し供給回数に該当する位置をジョブ指定ファイル内で発見すると、その位置を印刷ジョブの再開位置と特定する（ステップS126）。

【0255】

そして、画像出力装置 1 は、その再開位置から印刷ジョブを再開し（ステップ S 1 2 7）、必要に応じて画像データを画像供給装置 2 から取得する（ステップ S 1 2 7, S 1 3 5）。

【0 2 5 6】

これにより、障害発生により中断した印刷ジョブがリセット指令後に再開され、障害が発生したページの先頭から印刷が再開される。図 3 2 は、実施の形態 3 に係る画像出力システムにおける印刷再開を説明する図である。例えば図 3 2 に示すように、画像 1 0 1 a, 画像 1 0 1 c の印刷後、途中で画像 1 0 1 b, 1 0 1 d を印刷している時に障害が発生した場合にも、ページの最初に割り当てられる画像 1 0 1 a についてのジョブ ID、パスおよび繰り返し供給回数に基づいてジョブ指定ファイル内での印刷再開位置が特定されて印刷ジョブが再開される。なお、図 3 2 のように 1 つのページに複数の画像が配置される場合、印刷ジョブにおける出現順番が最も早い画像についてジョブ ID などが記憶され、その画像から印刷が再開される。

【0 2 5 7】

例えば図 1 9 に示すジョブ指定ファイルで図 3 2 に示すレイアウトとした場合、画像 1 0 1 a に割り当てられる IMAGE 0 1. J P G についてのジョブ ID 「0 0 1」、パス「. / D C I M / 1 0 0 E P S O N / I M A G E 0 1. J P G」、繰り返し回数「0 0 2」が再開情報として記憶される。そして、図 3 2 に示す位置で障害が発生したときには、図 1 9 の最初のジョブから同一のレイアウトで印刷が再開される。

【0 2 5 8】

なお、画像出力装置 1 は、印刷対象の繰り返し供給の途中で改ページが発生した場合には、画像供給装置 2 に通知する繰り返し供給回数の値を残りの繰り返し供給回数に変更し、変更後の値を通知する。これにより、画像供給装置 2 では、印刷対象の繰り返し供給の途中で改ページが発生した場合には、記憶する繰り返し供給回数が残りの繰り返し供給回数に変更される。この場合には、ジョブ ID とファイルパスでジョブ再開位置が検出されるようにするか、画像出力装置 1 へ送信するジョブ指定ファイル内の該当する繰り返し供給回数を同様に変更する。

【0259】

次に、通信路3の切断および画像出力装置1の電源の異常断が発生した場合のリカバリ処理の一例について説明する。図33は、本発明の実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理の他の一例について説明するフローチャートである。なお、この場合の正常動作時の処理は、上述の場合（図27）と同様である。

【0260】

まず、通信路3の切断または画像出力装置1の電源の異常断が発生すると（ステップS141）、画像出力装置1と画像供給装置2との間の通信コネクションが切れるため、画像供給装置2は、その通信コネクション（例えばUSBのコネクション）の切断を検知する（ステップS151）。

【0261】

その後、通信路3や電源が復旧すると、画像出力装置1は、リセットまたは再起動する（ステップS123）。そして、通信路3を介して通信コネクションが確立されると、画像供給装置2は、画像出力装置1との接続が復旧したことを検知する（ステップS152）。

【0262】

画像供給装置2は、接続が復旧すると、上述したように、印刷ジョブ開始コマンドとともに再開情報を画像出力装置1に送信し、画像出力装置1は、それに応じて印刷ジョブを再開する。

【0263】

以上のリカバリ処理の例の場合では、画像出力装置1が、ページごとに、再開情報を画像供給装置2に送信しているが、その代わりに、画像出力装置1が、紙ジャムなどの障害を検出した場合に、自動的に、再開情報を画像供給装置2に送信するようにしてもよい。次にその場合について説明する。

【0264】

図34は、本発明の実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理のさらに他の一例について説明するフローチャートである。なお、この場合には、上述の場合（図27）のような正常動作時の処理は特に必要なく、障害発生時に、

再開情報が画像出力装置 1 から画像供給装置 2 へ伝送される。

【0 2 6 5】

このリカバリ処理の場合、図 3 4 に示すように、障害が発生すると、画像出力装置 1 は、障害発生を通知し（ステップ S 1 2 2）、再開情報を画像供給装置 2 に送信する（ステップ S 1 6 1）。

【0 2 6 6】

画像供給装置 2 は、その障害発生のお知らせを受信し（ステップ S 1 3 1）、再開情報を受信すると（ステップ S 1 7 1）、それを保持して（ステップ S 1 7 2）、画像出力装置 1 が復旧するまで待機する（ステップ S 1 7 3）。

【0 2 6 7】

画像出力装置 1 がリセットや再起動により復旧すると（ステップ S 1 2 3）、画像供給装置 2 は、画像出力装置 1 の復旧を検知し、印刷ジョブ開始コマンドとともに再開情報を画像出力装置 1 に送信する（ステップ S 1 7 4）。画像出力装置 1 は、その印刷ジョブ開始コマンドおよび再開情報に基づいて、上述のようにして印刷ジョブを再開する。

【0 2 6 8】

なお、この実施の形態 3 に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0 2 6 9】

また、この実施の形態 3 では、印刷再開位置を示す情報として、ジョブ ID、パスおよび繰り返し供給回数の 3 つを使用しているが、正確に印刷再開位置を特定できれば、これらのうちの 1 つだけまたは 2 つだけでもよい。また、他のジョブ状態情報を再開情報に使用してもよい。

【0 2 7 0】

さらに、この実施の形態 3 では、改ページ後のページのページレイアウトの最初の画像データに関するジョブ状態情報を再開情報に使用しているが、改ページ前のページのページレイアウトの最後の画像データに関するジョブ状態情報を再開情報に使用するようにしてもよい。その場合には、一連の印刷ジョブにおいて再開情報に合致する位置の次から印刷ジョブが再開される。

【 0 2 7 1 】

以上のように、上記実施の形態 3 によれば、画像出力装置 1 が、画像出力としての印刷処理においてページレイアウト内の所定位置（ここでは、先頭）に割り当てられた印刷対象を示す再開情報を画像供給装置 2 に送信し、障害により印刷処理が中止された後に、印刷ジョブ開始コマンドとともに、再開時の最初の印刷対象を指定する制御情報を画像供給装置 2 から受信し、その印刷対象から印刷処理を再開する。一方、画像供給装置 2 は、その再開情報を受信して記憶しておき、印刷処理を再開する場合に、印刷ジョブ開始コマンドとともに、最新の再開情報に基づいて再開時の最初の印刷対象を指定する制御情報を画像出力装置 1 へ送信する。これにより、画像出力装置 1 がリセットされジョブの情報がなくなっても、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【 0 2 7 2 】

さらに、上記実施の形態 3 によれば、一例として、画像出力装置 1 が、障害を検出した場合にのみ、再開情報を画像供給装置 2 に送信する。これにより、復旧のための再開情報を頻繁に送受する必要がないため、正常動作時の処理を増加させることなく、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【 0 2 7 3 】

さらに、上記実施の形態 3 によれば、一例として、画像出力装置 1 が、ページごとに、再開情報を画像供給装置 2 に送信する。これにより、障害発生時に再開情報を送信できない場合でも、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【 0 2 7 4 】

さらに、上記実施の形態 3 によれば、再開情報に、ページレイアウト内の所定位置に割り当てられた印刷対象についての印刷ジョブのジョブ ID、画像供給装置 2 内のその印刷対象の格納場所を示す情報、およびその印刷対象の繰り返し供給回数のうちの少なくとも 1 つを含む。これにより、復旧後に印刷再開位置を正確に特定することができる。

【 0 2 7 5 】

さらに、上記実施の形態 3 によれば、画像供給装置 2 が、再開情報に、印刷対

象の繰り返し供給回数を少なくとも使用し、印刷対象の繰り返し供給の途中で改ページが発生した場合には、繰り返し供給回数を残りの繰り返し供給回数に変更する。これにより、繰り返し供給回数を複数に設定している場合でも、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【0 2 7 6】

さらに、上記実施の形態 3 によれば、画像出力装置 1 が、障害を検知すると、その旨を画像供給装置 2 に通知し、その後、印刷処理を中止する。一方、画像供給装置 2 が、リセット指令を受け付けると、印刷ジョブコマンドとともに再開情報を画像出力装置 1 に送信する。これにより、確実に復旧した後にリセット指令に呼応して印刷が再開され、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【0 2 7 7】

実施の形態 4.

本発明の実施の形態 4 に係る画像出力システムは、DPS プロトコルにおいて、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグを、制御情報の生成および送受の際に使用するようにしたものである。なお、実施の形態 4 に係る画像出力システムのその他の構成および動作は、他の実施の形態のいずれかと同様であるので、その説明を省略する。

【0 2 7 8】

その際、画像供給装置 2 および画像出力装置 1 は、DPS プロトコルにおけるある機能を拡張するために、XML 構文に従って、その機能を表現する既存のタグと同じネストレベルに拡張タグを挿入して制御情報を生成する。

【0 2 7 9】

あるいは、画像供給装置 2 および画像出力装置 1 は、DPS プロトコルにおけるある機能を拡張するために、XML 構文に従って、その機能を表現する既存のタグより下位のネストレベルに拡張タグを挿入して制御情報を生成する。

【0 2 8 0】

なお、画像供給装置 2 および画像出力装置 1 は、DPS プロトコルにおけるある機能を拡張するために、XML 構文に従って、制御情報を構成するスクリプトにおいて、その機能を表現する既存のタグより先に拡張タグを配置して制御情報

(XML スクリプト) を生成する。このようにすると、スクリプトを解釈する際に、既存のタグの機能を無効にし易くすることができる。

【0 2 8 1】

実施の形態 4 では、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグとして、ベンダ固有の画像最適化処理を指定するための拡張タグが使用される。

【0 2 8 2】

以上のように、上記実施の形態 4 によれば、拡張タグとして、ベンダ固有の画像最適化処理を指定するためのタグを使用することができるため、ベンダごとに様々な特徴を有する画像最適化処理についても画像出力時に指定することができるようになる。

【0 2 8 3】

実施の形態 5.

本発明の実施の形態 5 に係る画像出力システムは、実施の形態 4 と同様に、DPS プロトコルにおいて、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグを、制御情報の生成および送受の際に使用するようにしたものである。なお、実施の形態 5 に係る画像出力システムのその他の構成および動作は、上記実施の形態のいずれかと同様であるので、その説明を省略する。

【0 2 8 4】

実施の形態 5 では、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグとして、フレーム画像と画像データの画像とを組み合わせる印刷するフレーム挿入印刷を指定する拡張タグが使用される。

【0 2 8 5】

以上のように、上記実施の形態 5 によれば、拡張タグとして、フレーム画像と画像データの画像とを組み合わせる印刷するフレーム挿入印刷を指定するタグを使用できるため、独特なフレーム挿入印刷を指定することができるようになる。

【0 2 8 6】

実施の形態 6.

本発明の実施の形態 6 に係る画像出力システムは、実施の形態 4, 5 と同様に、DPS プロトコルにおいて、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグを設

け、拡張機能を含む制御情報の生成および送受の際に使用するようにしたものである。なお、実施の形態 6 に係る画像出力システムのその他の構成および動作は、上記実施の形態のいずれかと同様であるので、その説明を省略する。

【0287】

実施の形態 6 では、画像出力装置 1 が、画像出力に係る制御情報で指定された印刷用紙のサイズと用紙タイプとを調べ、指定されたサイズで指定された用紙タイプの用紙がない場合に、その旨を示す制御情報を拡張タグを使用して生成し、その制御情報を画像供給装置 2 に送信する。

【0288】

以上のように、上記実施の形態 6 によれば、画像出力装置 1 が、制御情報で指定された印刷用紙のサイズと用紙タイプとを調べ、指定されたサイズで指定された用紙タイプの用紙が存在しない場合に、その旨を示す制御情報を拡張タグを使用して生成し、その制御情報を画像供給装置 2 に送信する。これにより、指定された用紙タイプ（マット、写真印刷用など）でかつ指定された用紙サイズの印刷用紙が、ベンダ、サードパーティなどにより用意されていない場合に、誤って印刷を行わないようにすることができる。

【0289】

実施の形態 7.

本発明の実施の形態 7 に係る画像出力システムは、他の各実施の形態に係る画像出力システムにおいて画像出力装置 1 が画像出力の処理フローを制御する代わりに、画像供給装置 2 が画像出力の処理フローを制御するようにしたものである。すなわち、画像供給装置 2 が、操作部 25 に対する操作または画像出力装置 1 の状態の通知を受けて画像出力処理の進行を管理し、画像出力処理に必要な情報や画像データを画像供給装置 2 へ適宜供給する。

【0290】

このため、実施の形態 7 では、中央制御部 23 が、画像出力の処理フローを制御する画像出力制御手段として機能し、画像供給装置 2 の通信制御部 22 は、DPS プロトコルに従って、画像出力装置 1 の状態を取得するコマンドを送信し、画像出力装置 1 の通信制御部 12 が、そのコマンドの応答として画像出力装置 1

の状態を示すXMLスクリプトを送信する。このようなコマンドを通信制御部 2 2 から必要に応じて随時発行して、画像供給装置 2 の中央制御部 2 3 が、通信制御部 2 2 を介して、画像出力装置 1 の状態を監視する。

【0 2 9 1】

また、実施の形態 7 では、中央制御部 2 3 は、DPOF の A U T P R I N T、M R K などといったジョブ指定ファイルを解釈し、そのジョブ指定ファイルの内容に応じて、画像出力ジョブを実行し、レイアウト情報、画像出力対象のデータなどを画像出力装置 1 に送信する。そして、画像出力装置 1 は、そのレイアウト情報、画像出力対象のデータなどを受信すると、それらに基づいて画像出力処理を行う。

【0 2 9 2】

なお、実施の形態 7 に係る画像出力システムの基本的な構成については、上記実施の形態の場合と同様であり、画像出力時の処理フローも同様である。すなわち、実施の形態 7 に係る画像出力システムにおいては、画像供給装置 2 が処理フローの制御主体とされる。言い換えれば、上述の実施の形態 1 ～ 6 の画像出力システムは、画像データを受け取る画像出力装置 1 が処理フローの制御主体となるプル型のシステムであり、この実施の形態 7 の画像出力システムは、画像データを供給する画像供給装置 2 が処理フローの制御主体となるプッシュ型のシステムである。

【0 2 9 3】

また、実施の形態 7 に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置 1 の操作部 1 5 に対する操作に応じて、その操作の情報を画像供給装置 2 に送信し、画像出力処理を開始するようにしてもよい。その場合には、画像出力装置 1 の通信制御部 1 2 は、操作部 1 5 に対して所定の操作があると、画像出力ジョブ開始コマンドを制御情報として画像供給装置 2 に送信する。画像供給装置 2 の中央制御部 2 3 は、通信制御部 2 2 および制御回路 2 1 により画像出力ジョブ開始コマンドが受信されると、その画像出力ジョブ開始コマンドに従って画像出力の処理を開始し、各種制御コマンドを画像出力装置 1 に送信する。

【0 2 9 4】

以上のように、上記実施の形態 7 によれば、画像供給装置 2 の中央制御部 2 3 が画像出力の処理フローを制御する。これにより、画像出力装置 1 の情報処理性能が低くても本システムを実現することができる。

【0 2 9 5】

さらに、上記実施の形態 7 によれば、画像出力装置 1 の操作部に対する操作に応じて、その操作の情報を画像供給装置 2 に送信し、画像出力処理を開始する場合には、ユーザが画像出力装置 1 の操作部 1 5 を操作することで画像出力を行わせることができるため、画像出力装置 1 がユーザフレンドリな操作部 1 5 を有している場合に、その操作部 1 5 により操作性が向上する。

【0 2 9 6】

実施の形態 8.

本発明の実施の形態 8 に係る画像出力システムは、画像出力装置 1 から画像供給装置 2 へ電力を供給するようにしたものである。

【0 2 9 7】

その際、通信路 3 に内蔵されている電力供給線が使用され、画像供給装置 2 のバッテリー 2 7 の代わりに、通信路 3 に接続された通信回路 2 2 から電力が内部の各回路に供給される。

【0 2 9 8】

なお、画像出力装置 1 は、画像供給装置 2 を接続された際に、画像供給装置 2 への電力供給が可能か否かを判定し、電力供給が可能な場合にのみ電力供給するようにしてもよい。

【0 2 9 9】

ここで、通信路 3 に U S B を使用した場合に、U S B ケーブルにより画像出力装置 1 と画像供給装置 2 と接続した際の画像供給装置 2 への電力供給が可能か否かの判定について説明する。図 3 5 は、実施の形態 8 に係る画像出力システムにおいて画像出力装置に接続する際の画像供給装置の電源モードに設定処理を説明するフローチャートである。

【0 3 0 0】

まず、画像供給装置 2 の通信制御部 2 2 は、通信回路 2 1 を制御して、U S B

に規定されているコンフィグレーションデスクリプタにおける最大出力パラメータを、バスパワーモード用の設定値（例えば500ミリアンペア）に設定し（ステップS201）、通信回路21は、その設定で接続処理を行う（ステップS202）。画像出力装置1の通信回路11は、そのバスパワーモード用の設定値の電力を供給可能である場合には、接続を許可し、そうでない場合には接続を拒否する（ステップS203）。

【0301】

そして、画像供給装置2の通信回路21は、バスパワーモード用設定値での電力供給が許可された場合には、バスパワーモードでそのまま接続し、通信路3を介して画像出力装置1から電力供給を受ける（ステップS204）。

【0302】

一方、画像供給装置2の通信制御部22は、バスパワーモード用設定値での電力供給が拒否された場合には、コンフィグレーションデスクリプタにおける最大出力パラメータを、セルフパワーモード用の設定値（例えば数ミリアンペア）に設定し（ステップS205）、通信回路21は、その設定で、再度、接続処理を行う（ステップS206）。

【0303】

そして、画像供給装置2の通信回路21は、セルフパワーモードで接続し、画像供給装置2のバッテリー27を電力源として動作を継続する（ステップS207）。

【0304】

このように、画像供給装置2は、バスパワーモードでの接続を試みて、許可された場合には、画像出力装置1からの電力供給を受けて動作し、拒否された場合には、セルフパワーモードで接続し自己のバッテリー27の電力で動作する。

【0305】

なお、画像供給装置2は、バッテリー27の電力が所定の基準値より少なくなった場合に、通信路3を介して画像出力装置1から電力を供給されるようにしてもよい。

【0306】

また、電力供給線を有する通信路 3 としては、U S B の他に、I E E E 1 3 9 4 などがあり、それらの通信規格のもので通信を行うようにしてもよい。

【0 3 0 7】

なお、この実施の形態 8 に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0 3 0 8】

以上のように、上記実施の形態 8 によれば、データ伝送用の通信路 3 が、電力供給線を有する通信路であり、画像供給装置 2 が、その通信路 3 を介して画像出力装置 1 から電力を供給される。これにより、画像供給装置 2 内のバッテリー 2 7 の電力消費を抑制することができ、画像出力処理を長い時間行うことができる。

【0 3 0 9】

実施の形態 9.

本発明の実施の形態 9 に係る画像出力システムは、例えば実施の形態 3 で示したように、電源がオフした後や、通信路 3 が切断された後に、通信相手との通信が回復した際の、通信中断前後での通信相手の同一性を判断し、同一の通信相手との通信を再開して画像出力処理を継続するようにしたものである。

【0 3 1 0】

すなわち、画像出力装置 1 は、通信路 3 を介して接続されている画像供給装置 2 の通信プロトコル上で固有な識別子を記憶し、電源が切れた場合、電源復旧後に通信路 3 を介して接続されている画像供給装置 2 の通信プロトコル上で固有な識別子を取得し、その識別子に基づいて画像供給装置 2 の同一性を判断する。これにより、障害からの復旧のための電源をオフにしても、障害発生時の通信相手だった画像供給装置 2 を正確に特定することができる。

【0 3 1 1】

なお、通信プロトコル上で固有な識別子は、M A C (M e d i u m A c c e s s C o n t r o l) アドレスやそれに準じたものであり、不揮発性メモリ、バックアップ電源に接続された揮発性メモリ、磁気記録媒体などの、電源が切れていても記憶内容を保持する記録媒体に記憶される。

【0 3 1 2】

また、画像供給装置 2 は、通信路 3 を介して接続されている画像出力装置 1 の通信プロトコル上で固有な識別子を記憶し、電源が切れた場合、電源復旧後に通信路 3 を介して接続されている画像出力装置 1 の通信プロトコル上で固有な識別子を取得し、その識別子に基づいて画像出力装置 1 の同一性を判断する。これにより、障害からの復旧のための電源をオフにしても、障害発生時の通信相手だった画像出力装置 1 を正確に特定することができる。

【0313】

また、画像出力装置 1 は、通信路 3 を介して接続されている画像供給装置 2 の通信プロトコル上で固有な識別子を記憶し、例えば通信路 3 の接続コネクタが画像出力装置 1 または画像供給装置 2 の接続コネクタから外されたりして通信路 3 が切断された場合、通信路 3 の接続が復旧した後に、通信路 3 を介して接続されている画像供給装置 2 の通信プロトコル上で固有な識別子を取得し、その識別子に基づいて上記画像供給装置の同一性を判断する。これにより、障害からの復旧のための通信路を一時的に切断しても、障害発生時の通信相手だった画像供給装置 2 を正確に特定することができる。

【0314】

また、画像供給装置 2 は、通信路 3 を介して接続されている画像出力装置 1 の通信プロトコル上で固有な識別子を記憶し、例えば通信路 3 の接続コネクタが画像出力装置 1 または画像供給装置 2 の接続コネクタから外されたりして通信路 3 が切断された場合、通信路 3 の接続が復旧した後に、通信路 3 を介して接続されている画像出力装置 1 の通信プロトコル上で固有な識別子を取得し、その識別子に基づいて画像出力装置 1 の同一性を判断する。これにより、障害からの復旧のための通信路を一時的に切断しても、障害発生時の通信相手だった画像出力装置 1 を正確に特定することができる。

【0315】

なお、この実施の形態 9 に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0316】

例えば、この実施の形態 9 を上述の実施の形態 3 に組み合わせた場合、障害お

よび復旧の前後での通信相手の同一性が認められるときにのみ、実施の形態3で述べたようにしてリカバリ処理を行うようにすることができる。また、同一性が認められないときには、画像供給装置2は、画像出力ジョブの再開のための処理を行わずに、全く新しい画像出力ジョブの開始コマンドを発行するようにしてもよい。

【0317】

実施の形態10.

本発明の実施の形態10に係る画像出力システムは、複数の画像出力装置1-1~1-nを有し、ある画像出力装置1-jにおいて障害が発生した場合に、代替の画像出力装置1-kを探し、代替の画像出力装置1-kにより画像出力処理を継続するようにしたものである。

【0318】

図36は、本発明の実施の形態10に係る画像出力システムの構成を示すブロック図である。図36において、画像出力装置1-i ($i=1, \dots, n$)は、上述の画像出力装置1と同様の装置であって、通信路3-iに対応した通信回路11を有する。また、画像供給装置2-1は、上述の画像供給装置2と同様の装置であり、通信回路21として、複数の画像出力装置1-1~1-nに有線通信路3-1または無線通信路3-2~3-nを介して接続可能な1または複数の通信回路を備え、いずれかの通信回路により、印刷再開時の最初の印刷対象を指定する情報を、障害の発生した画像出力装置1-jとは別の画像出力装置1-k ($k \neq j$)へ送信する。なお、その際に別の画像出力装置1-k ($k \neq j$)へ送信する情報としては、実施の形態3で述べたものを送信し、実施の形態3で述べたように印刷を再開するようにしてもよい。これにより、復旧が困難な場合でも別の画像出力装置1-kで正確に印刷を再開することができる。また、復旧を待たずに直ちに別の画像出力装置1-kで正確に印刷を再開することができる。なお、これらは、プル型のシステムであっても同様に得られる効果である。

【0319】

例えば、画像供給装置2-1は、画像出力装置1-1による印刷処理中の障害が発生した場合には、残りの画像出力装置1-2~1-nのうちのいずれかを選

択し、いずれかの通信回路により、印刷再開時の最初の印刷対象を指定する情報を送信する。その情報を受信した画像出力装置 1 - k は、その情報に基づいて、ジョブ内の再開位置を特定し、その位置から印刷処理を開始する。

【0 3 2 0】

なお、画像供給装置 2 - 1 は、複数の画像出力装置 1 - 2 ~ 1 - n のうち、自己の使用する画像出力制御プロトコル（例えば上述の D P S プロトコル、P T P など）を解釈可能な画像出力装置 1 - r を選択し、その画像出力装置 1 - r へ再開時の最初の印刷対象を指定する情報を送信するようにしてもよい。

【0 3 2 1】

また、画像供給装置 2 - 1 は、複数の画像出力装置 1 - 2 ~ 1 - n のうち、中断された印刷ジョブで指定された印刷条件で印刷可能な画像出力装置 1 - r を選択し、その画像出力装置 1 - r へ再開時の最初の印刷対象を指定する情報を送信するようにしてもよい。これにより、別の画像出力装置を使用しても、元の画像出力装置と同様な印刷状態で印刷を再開することができる。そのような印刷条件としては、用紙サイズ、用紙タイプ、ベンダ固有の色補正処理、フレーム画像重畳印刷（画像データによる画像に、フレーム画像を重畳させて印刷するもの）などがある。

【0 3 2 2】

なお、この実施の形態 1 0 に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0 3 2 3】

実施の形態 1 1 .

本発明の実施の形態 1 1 に係る画像出力システムは、画像出力装置 1 の操作部 1 5 に対する所定の操作に応じて、画像供給装置 2 としてのデジタルカメラにより撮影を行うようにしたものである。

【0 3 2 4】

すなわち、画像出力装置 1 は、操作部 1 5 に対する所定の操作があると、画像供給装置 2 に対して撮影指令を送信し、画像供給装置 2 は、画像出力装置 1 から撮影指令を受信すると、撮影処理を行う。なお、この撮影指令を XML スクリプ

トの、所定の D P S プロトコルにおけるコマンドとして送信するようにしてもよい。これにより、画像供給装置 2 を操作することなく撮影を行うことができる。

【 0 3 2 5 】

また、画像供給装置 2 は、画像出力装置 1 からの撮影指令に対応して、撮影処理を行った後に、撮影した画像の画像データを画像出力装置 1 に送信し、画像出力装置 1 は、その画像データを受信し、その画像データに基づき画像を出力するようにしてもよい。その場合、この画像データの伝送を、D P S プロトコルにおける所定のコマンドを使用して行うようにしてもよい。これにより、画像出力装置 1 を操作するだけで、その時に撮影された画像が出力され、その画像を視認することができる。

【 0 3 2 6 】

また、画像供給装置 2 は、撮影した画像の画像データを、送信完了後または画像出力装置 1 での画像出力後に、消去するようにしてもよい。これにより、画像供給装置 2 の記憶容量が少なくても繰り返し撮影を行うことができる。

【 0 3 2 7 】

また、画像供給装置 2 は、画像データを記憶する記憶手段（例えば記録媒体 2 4）を有し、撮影した画像の画像データを記憶していき、その記憶手段の残り容量がなくなるか、あるいは所定の値以下となった場合に、古い画像データを消去するようにしてもよい。これにより、画像供給装置 2 の記憶容量が少なくても繰り返し撮影を行うことができる。

【 0 3 2 8 】

また、画像出力装置 1 は、所定の周期で画像供給装置 2 に対して撮影指令を繰り返し送信し、定期的に画像出力を行うようにしてもよい。これにより、所定の場所や物の画像が定期的に出力されるため、それらの場所や物を監視することができる。画像供給装置 2 にデジタルカメラを使用し、画像出力装置 1 にプリンタを使用した場合には、監視システムを安価に構築することができる。

【 0 3 2 9 】

なお、この実施の形態 1 1 に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0330】

実施の形態 12.

図 37 は、本発明の実施の形態 12 に係る画像出力装置の構成を示すブロック図である。図 37 において、画像出力装置 201 は、画像データに基づき画像を出力する装置である。画像出力装置 201 の形態としては、画像データに基づき画像を紙などに印刷するプリンタなどがある。また、画像供給装置 202 は、画像データを格納し、必要に応じてその画像データを送信可能な装置である。画像供給装置 202 の形態としては、撮影した画像を画像データとして所定の記録媒体に記憶するデジタルカメラなどがある。また、通信路 203 は、画像出力装置 1 と画像供給装置 2 とを接続する伝送媒体である。この通信路 3 は、有線の通信路に限定されず、無線の通信路を使用してもよい。ここでは、通信路 3 には、USB のケーブルが使用される。

【0331】

また、パーソナルコンピュータ 204 は、所定のデバイスドライバに有し、画像データに基づく印刷用制御データを画像出力装置 201 に供給するホスト装置である。通信路 205 は、通信路 203 と同様の通信規格の通信路である。

【0332】

図 37 に示す画像出力装置 201 において、コネクタ 218 は、コネクタ 218 は、画像データを格納する画像供給装置 2 を電氣的に接続可能な第 1 の接続手段であって、USB のホスト側のコネクタである。また、切替スイッチ 219 は、ユーザによる手動操作あるいはコネクタ 218、221 へのケーブルの接続状況に応じて、コネクタ 218 を通信回路 211 およびハブ 222 のいずれかに接続する切替手段として機能する装置である。

【0333】

また、コネクタ 221 は、他のホスト装置（ここではパーソナルコンピュータ 204）を電氣的に接続可能な第 2 の接続手段であって、USB のデバイス側のコネクタである。ハブ 222 は、コネクタ 221 に電氣的に接続され、USB のハブ機能を有する中継手段として動作する装置である。通信回路 223 は、パーソナルコンピュータ 204 との間で通信する USB のデバイス側通信回路である

。メモリカードインタフェース 2 2 4 は、メモリカードを挿入され、メモリカードに対してデータの読み書きを行う U S B デバイスである。

【 0 3 3 4 】

その他、通信回路 2 1 1、通信制御部 2 1 2、出力制御部 2 1 3、出力機構 2 1 4、操作部 2 1 5、表示装置 2 1 6 および電源回路 2 1 7 については、実施の形態 1 における通信回路 1 1、通信制御部 1 2、出力制御部 1 3、出力機構 1 4、操作部 1 5、表示装置 1 6 および電源回路 1 7 と同様であるので、その説明を省略する。

【 0 3 3 5 】

なお、通信回路 2 1 1 は、U S B における上流側デバイス（U S B ホスト）の通信機能を有する上流側デバイス側通信手段として機能する。

【 0 3 3 6 】

次に、上記装置の動作について説明する。

【 0 3 3 7 】

まず、デジタルカメラなどの画像供給装置 2 0 2 に格納した画像データに基づいて画像を出力する場合には、通信路 2 0 3 となる U S B ケーブルにより、画像出力装置 2 0 1 と画像供給装置 2 0 2 とが接続され、また、切替スイッチ 2 1 9 によりコネクタ 2 1 8 が通信回路 2 1 1 に接続される。この場合、画像出力装置 1 の通信回路 2 1 1 が U S B ホストコントローラとして機能し、画像供給装置 2 0 2 が U S B デバイスとなる。

【 0 3 3 8 】

この状態にて、画像供給装置 2 0 2 から画像出力装置 2 0 1 へ画像データが供給され、その画像データに基づく画像が出力される。この際の画像データの伝送は、例えば上述した方法で行われる。

【 0 3 3 9 】

一方、パーソナルコンピュータ 2 0 4 が画像供給装置 2 0 2 にアクセスする場合には、通信路 2 0 3 となる U S B ケーブルにより、画像出力装置 2 0 1 と画像供給装置 2 0 2 とが接続され、かつ、通信路 2 0 5 となる U S B ケーブルにより、パーソナルコンピュータ 2 0 4 と画像出力装置 2 0 1 とが接続され、また、切

替スイッチ 2 1 9 によりコネクタ 2 1 8 がハブ 2 2 2 に接続される。この状態では、パーソナルコンピュータ 2 0 4 が U S B ホストとして機能し、ハブ 2 2 2 を介して画像供給装置 2 0 2、通信回路 2 2 3 およびメモリカードインタフェース 2 2 4 が U S B デバイスとして機能する。これにより、パーソナルコンピュータ 2 0 4 が画像供給装置 2 0 2 にアクセス可能となる。

【 0 3 4 0 】

なお、パーソナルコンピュータ 2 0 4 からのデータに基づいて印刷処理を行う場合、通信路 2 0 5 となる U S B ケーブルにより、パーソナルコンピュータ 2 0 4 と画像出力装置 2 0 1 とが接続されていればよい。この状態で、パーソナルコンピュータ 2 0 4 が U S B ホストとして機能し、通信回路 2 2 3 などが U S B デバイスとして機能し、パーソナルコンピュータ 2 0 4 から画像出力装置 2 0 1 へ印刷用データが供給され、そのデータがハブ 2 2 2 を介して通信回路 2 2 3 へ伝送されて、出力制御部 2 1 3 および出力機構 2 1 4 によりその印刷用データに基づく画像が出力される。

【 0 3 4 1 】

なお、この実施の形態 1 2 では、画像出力装置 2 0 1 には、U S B のデバイス側コネクタであるコネクタ 2 2 1、および U S B のホスト側コネクタであるコネクタ 2 1 8 が設けられているが、U S B - O n T h e G o 技術を利用して、2 つのコネクタ 2 1 8、2 2 1 を 1 つのコネクタとし、U S B ホストであるパーソナルコンピュータ 2 0 4 が接続された場合には、画像出力装置 2 0 1 が U S B デバイスとして動作し、U S B デバイスである画像供給装置 2 0 2 が接続された場合には、画像出力装置 2 0 1 が U S B ホストとして動作するようにしてもよい。

【 0 3 4 2 】

なお、この実施の形態 1 2 に係る画像出力装置は、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

以上のように、上記実施の形態 1 2 によれば、1 台の画像出力装置 1 を、他のホスト装置（パーソナルコンピュータ 2 0 4）の周辺機器として、かつ画像供給装置 2 とのダイレクト印刷のための機器として、かつ他のホスト装置（パーソナルコンピュータ 2 0 4）と画像供給装置 2 との間の中継機器として機能させるこ

とができる。

【0 3 4 3】

実施の形態 1 3 .

本発明の実施の形態 1 3 に係る画像出力システムは、画像供給装置 2 において、画像出力装置 1 による画像出力時の画像のレイアウトを選択することができるようにしたものである。

【0 3 4 4】

すなわち、画像供給装置 2 は、操作部 2 5、表示装置 2 6 および中央制御部 2 3 により、表示装置 2 6 にレイアウト情報を表示させつつ、ユーザの操作に応じて、画像出力の際のレイアウトを選択し、選択されたレイアウトで画像データを出力させる制御情報を画像出力装置 1 に通信路 3 を介して送信する。例えば、その際のレイアウトを示す制御情報は、D P S プロトコルの画像出力ジョブ指令に含められて送信される。そして、画像出力装置 1 は、そのレイアウトに係る制御情報に基づいて画像出力時のレイアウトを設定し、画像出力処理を行う。すなわち、操作部 2 5、表示装置 2 6 および中央制御部 2 3 は、ユーザインタフェース部分を含む、画像出力の際のレイアウトを選択するレイアウト選択手段として機能する。

【0 3 4 5】

なお、この実施の形態 1 3 に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0 3 4 6】

以上のように、上記実施の形態 1 3 によれば、画像出力システムにおいて、デジタルカメラなどの画像供給装置 2 を操作して、その画像供給装置 2 に格納されている画像データの状況に応じて、ユーザがレイアウトを選択することができて便利であるとともに、画像データを格納している装置のユーザインタフェースを使用するため、レイアウト選択のために画像データなどを他の装置に転送する必要がない。

【0 3 4 7】

実施の形態 1 4 .

本発明の実施の形態 1 4 に係る画像出力システムは、ある画像データについての画像出力装置 1 による画像出力結果を画像供給装置 2 の表示装置 2 6 によりプレビューするようにしたものである。すなわち、表示装置 2 6 は、画像データに基づく画像出力のプレビュー画像を表示する表示手段として機能する。

【0 3 4 8】

画像供給装置 2 は、例えば操作部 2 5 に対する操作に応じて画像出力の対象となる画像データを選択し、選択した画像データの画像出力状態を示す画像（いわゆるプレビュー画像）を表示装置 2 6 により表示する。そして、そのプレビュー画像の表示後に、画像供給装置 2 は、画像出力の対象となる画像データを通信路 3 を介して送信し、画像出力装置 1 に出力させる。

【0 3 4 9】

なお、この実施の形態 1 4 に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0 3 5 0】

以上のように、上記実施の形態 1 4 によれば、この画像供給装置 2 では、格納されている画像データを使用してプレビューが可能であるため、正確にプレビューを行うことができるとともに、画像データ転送前にプレビューを行うため、画像出力の条件の変更を画像供給装置 2 にて簡単に行うことができる。

【0 3 5 1】

なお、上述の各実施の形態は、本発明の好適な例であるが、本発明は、これらに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の変形、変更が可能である。

【0 3 5 2】

例えば、上述の各実施の形態では、マークアップ言語の 1 つである XML を使用して制御情報を記述しているが、SGML (Standard Generalized Markup Language) などの他のマークアップ言語を使用して記述するようにしてもよい。

【0 3 5 3】

また、上述の各実施の形態では、DPS プロトコル以下の階層において、PT

PおよびUSBを使用しているが、TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) などの他のプロトコルを使用するようにしてもよい。また、その際の伝送媒体としては、有線LAN、ブルーツース、無線LANなどを使用してもよい。

【0354】

また、上述の各実施の形態において使用されるDPSプロトコルのコマンド名およびタグ名は、上述のものに限定されるものではなく、他の名前でもよい。また、DPSプロトコルのコマンドに関しては、同様の機能を有する他のコマンドまたはそれらの組み合わせとしてもよい。

【0355】

また、上述の各実施の形態において、画像出力装置1は、プリンタとすることができ、画像供給装置2は、動画用および／または静止画用のデジタルカメラとすることができる。あるいは、画像出力装置1は、紙などの媒体に画像を記録する他の記録装置、ディスプレイなどの、光の像を呈示する表示装置などとしてもよく、画像供給装置2は、デジタルカメラを内蔵した電子装置、画像信号を受信する電子装置などとしてもよい。そのような電子装置としては、移動体電話、PDA、音楽プレーヤ、テレビジョン受像機、ビデオ録画／再生装置、テレビジョン電話機、テレビジョン会議装置などがある。また、画像供給装置2としては、可搬性のある装置としてもよいし、あまり可搬性のない装置としてもよい。

【0356】

また、上述の各実施の形態において、画像出力に必要な画像データの画像供給装置2から画像出力装置1への転送が完了すると、画像出力装置1との接続を解除してもよい旨を示す接続解除可能通知を画像出力装置1から画像供給装置2へ送信するようにしてもよい。

【0357】

また、上述の各実施の形態において、画像データ管理転送プロトコルとして、PTPの代わりにUSBマスタストレージクラスを使用するようにしてもよい。

【0358】

また、上述の各実施の形態における画像は、ピクチャ画像のほか、テキストの

画像としてもよい。また、画像出力対象を、例えば音楽CD、音楽MDなどの音楽アルバムのタイトル表、歌詞カードなどのテキストとしてもよい。その場合、例えば、画像供給装置2または画像出力装置1が、その音楽アルバムに記録されている情報に基づいてインターネット上の配信サーバなどからそのテキストのデータを取得する。

【0359】

なお、上記実施の形態2では、画像出力装置1が、ジョブ指定ファイルを取得し、そのジョブ指定ファイルを解析し、画像出力ジョブを実行しているが、その代わりに、画像供給装置2が、ジョブ指定ファイルを解析し、画像出力ジョブ開始コマンドを画像出力に係る制御情報として生成し画像出力装置1に送信するようにして、画像出力ジョブを実行させるようにしてもよい。

【0360】

【発明の効果】

本発明によれば、新規な画像出力制御プロトコルを使用しても、通信のオーバーヘッドの増加を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施の形態1に係る画像出力システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 図2は、実施の形態1に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置と画像供給装置との間で使用されるプロトコルの一例を示す図である。

【図3】 図3は、実施の形態1に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置と画像供給装置との間で使用されるXMLコマンドのリストの一例を示す図である。

【図4】 図4は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像出力装置としてのプリンタの構成例を示すブロック図である。

【図5】 図5は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像出力装置の有する複数の機能の関係を示す図である。

【図6】 図6は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像供給装置としてのデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

【図 7】 図 7 は、実施の形態 1 に係る画像出力システムにおける画像供給装置の有する複数の機能の関係を示す図である。

【図 8】 図 8 は、実施の形態 1 に係る画像出力システムにおける、DPS プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【図 9】 図 9 は、実施の形態 1 に係る画像出力システムにおける、画像転送プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【図 10】 図 10 は、実施の形態 1 において使用される画像出力ジョブ開始コマンド `DPS__StartJob` の XML スクリプトの一例を示す図である。

【図 11】 図 11 は、実施の形態 1 において使用されるファイル取得コマンド `DPS__GetFile` の XML スクリプトの一例を示す図である。

【図 12】 図 12 は、本発明の実施の形態 1 に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置と画像供給装置との間でのコマンドおよびコマンドに対する応答の流れの一例を示す図である。

【図 13】 図 13 は、本発明の実施の形態 1 に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置から画像供給装置へ `DPS__GetFileInfo` コマンドを送信する場合の処理の流れを示す図である。

【図 14】 図 14 は、本発明の実施の形態 1 に係る画像出力システムにおいて、画像供給装置から画像出力装置へ送信されるオブジェクト情報データセットを示す図である。

【図 15】 図 15 は、本発明の実施の形態 1 に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置から画像供給装置へ `DPS__GetObject` コマンドを送信する場合の処理の流れを示す図である。

【図 16】 図 16 は、本発明の実施の形態 1 に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置から画像供給装置へ `DPS__GetFileList` コマンドを送信する場合の処理の流れを示す図である。

【図 17】 図 17 (A) は、本発明の実施の形態 1 に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置から画像供給装置へ XML コマンドをデータとして送信する場合の処理の流れを示す図である。図 17 (B) は、本発明の実施の形態

1に係る画像出力システムにおいて、画像供給装置から画像出力装置へXMLレスポンスをデータとして送信する場合の処理の流れを示す図である。

【図18】 図18は、DPOF方式のディレクトリ構造を説明する図である。

【図19】 図19は、DPOF方式のジョブ指定ファイルAUTPRINT.MRKの一例を示す図である。

【図20】 図20は、実施の形態2に係る画像出力システムにおける、DPSプロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【図21】 図21は、実施の形態2に係る画像出力システムにおける、画像転送プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【図22】 図22は、実施の形態2において使用されるオブジェクトID取得コマンドDPS_GetObjectIDのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図23】 図23は、実施の形態2において使用されるオブジェクトID取得コマンドDPS_GetObjectIDの応答のXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図24】 図24は、実施の形態2において使用されるファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図25】 図25は、実施の形態2において使用されるファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoの応答のXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図26】 図26は、実施の形態3に係る画像出力システムにおける画像出力装置についての状態遷移図である。

【図27】 図27は、実施の形態3に係る画像出力システムの正常時の印刷処理において行われる、リカバリのための処理について説明するフローチャートである。

【図28】 図28は、実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理を説明するフローチャートである。

【図 29】 図 29 は、実施の形態 3 において使用されるジョブ状態通知コマンド `DPS__NotifyJobStatus` の XML スクリプトの一例を示す図である。

【図 30】 図 30 は、実施の形態 3 において使用されるデバイス状態通知コマンド `DPS__NotifyDeviceStatus` の XML スクリプトの一例を示す図である。

【図 31】 図 31 は、実施の形態 3 において、ジョブ再開時の印刷ジョブ開始コマンド `DPS__StartJob` の XML スクリプトの一例を示す図である。

【図 32】 図 32 は、実施の形態 3 に係る画像出力システムにおける印刷再開を説明する図である。

【図 33】 図 33 は、本発明の実施の形態 3 に係る画像出力システムのリカバリ処理の他の一例について説明するフローチャートである。

【図 34】 図 34 は、本発明の実施の形態 3 に係る画像出力システムのリカバリ処理のさらに他の一例について説明するフローチャートである。

【図 35】 図 35 は、実施の形態 8 に係る画像出力システムにおいて画像出力装置に接続する際の画像供給装置の電源モードに設定処理を説明するフローチャートである。

【図 36】 図 36 は、本発明の実施の形態 10 に係る画像出力システムの構成を示すブロック図である。

【図 37】 図 37 は、本発明の実施の形態 12 に係る画像出力装置の構成を示すブロック図である。

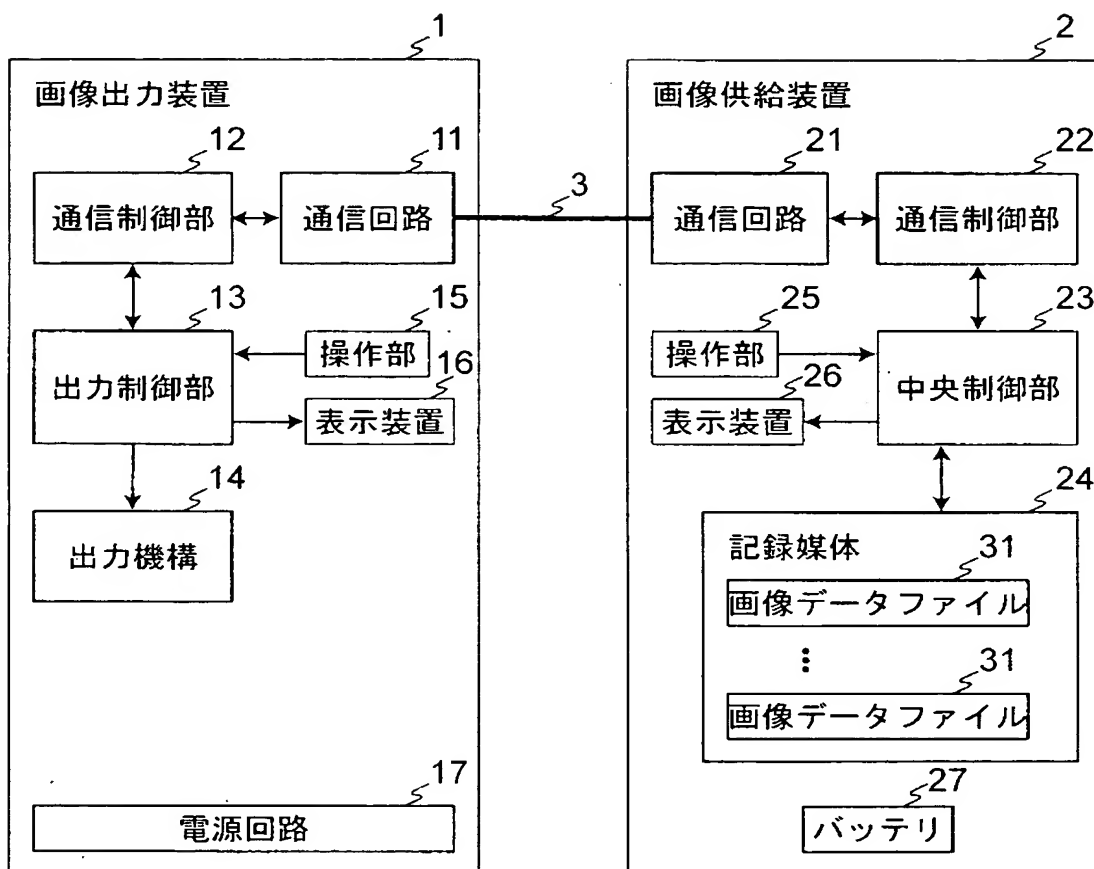
【符号の説明】

- 1, 1-1 ~ 1-n, 201 画像出力装置
- 2, 2-1, 202 画像供給装置
- 3, 3-1 ~ 3-n, 203, 205 通信路
- 11 通信回路
- 12 通信制御部
- 13 出力制御部

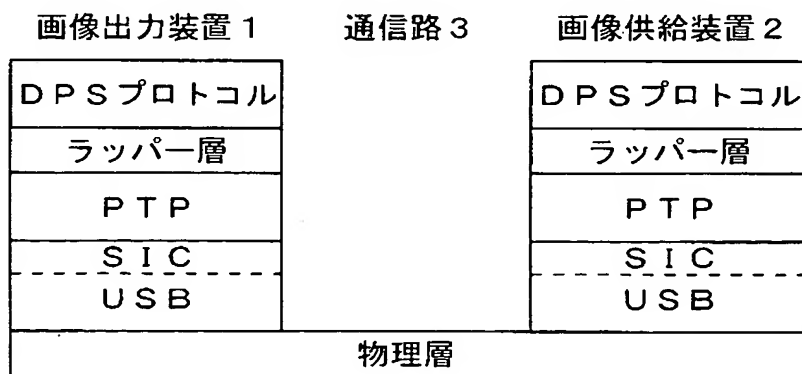
- 1 4 出力機構
- 1 5 操作部
- 2 1 通信回路
- 2 2 通信制御部
- 2 3 中央制御部
- 2 4 記録媒体
- 2 5 操作部
- 2 6 表示装置
- 2 7 バッテリ
- 4 3 R A M (記憶部)
- 5 1 c 送信コマンド生成手段 (第一の送信手段)
- 5 1 d 実行コマンド生成手段 (第二の送信手段)
- 5 1 e P T P コマンド実行手段 (第一のバイナリ送受信手段、バイナリ送受信手段、バイナリ送信手段)
- 5 1 f P T P レスポンス変換手段 (制御応答生成手段)
- 8 1 e P T P コマンド実行手段 (第二のバイナリ送受信手段、バイナリ送受信手段、バイナリ受信手段、バイナリ送信手段、バイナリ実行手段、)
- 6 2 A X M L コマンド発生手段 (制御指令生成手段)
- 6 3 A X M L レスポンス受領手段 (マークアップ制御応答受領手段)
- 8 2 A X M L コマンド実行手段 (マークアップ実行手段)

【書類名】 図面

【図 1】



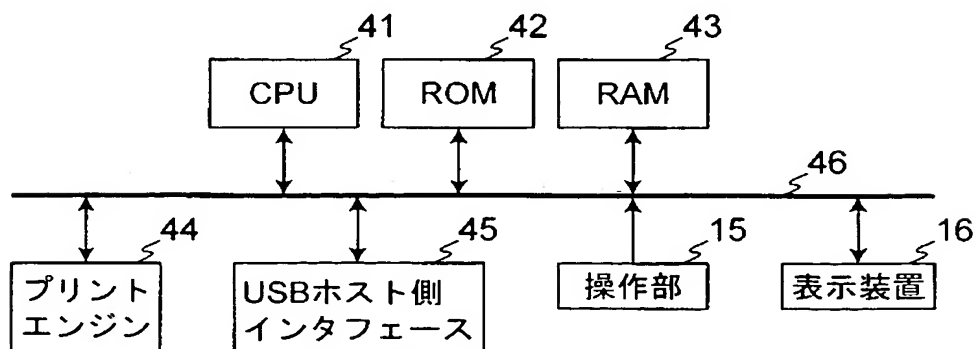
【図 2】



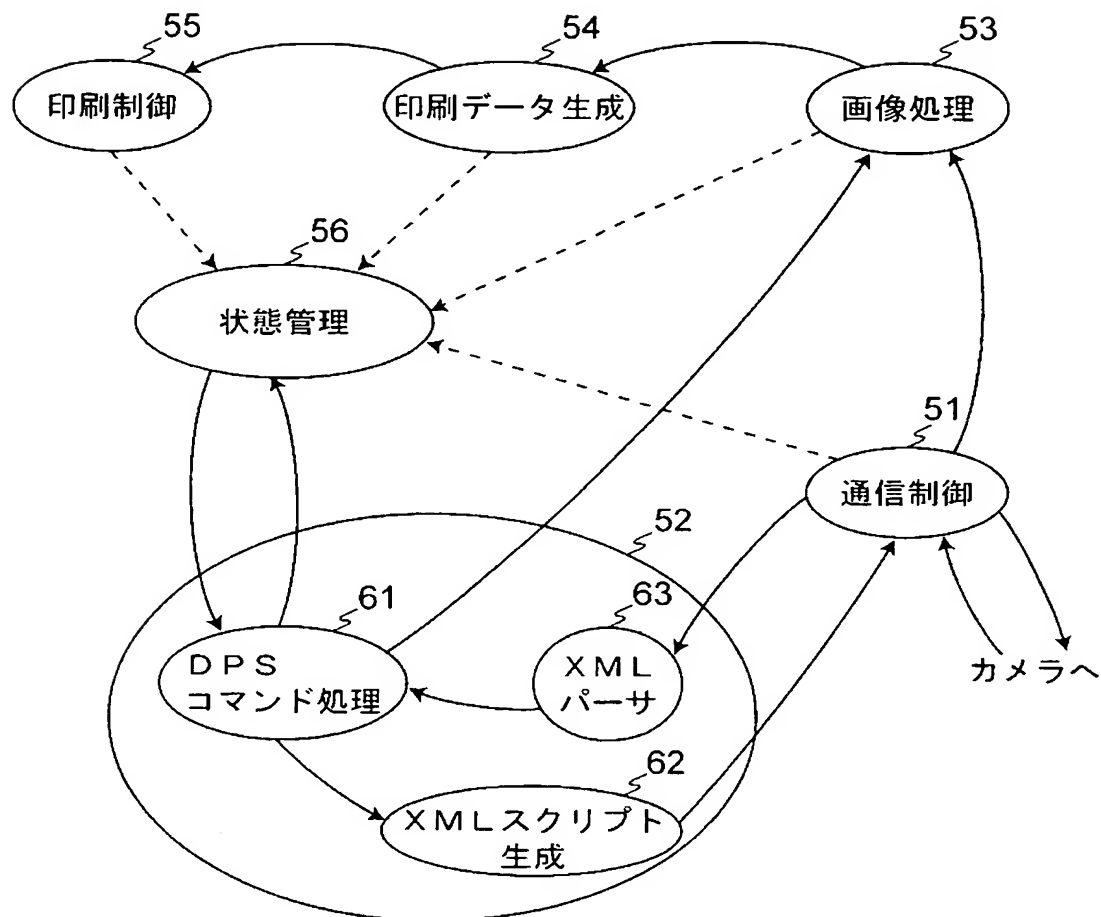
【図3】

XMLコマンド リスト
DPS_DiscoverService
DPS_Configure
DPS_GetCapability
DPS_GetJobStatus
DPS_GetDeviceStatus
DPS_GetObjectID
DPS_GetFileInfo
DPS_GetFile
DPS_GetPartialFile
DPS_GetFileList
DPS_GetThumb
DPS_StartJob
DPS_AbortJob
DPS_ContinueJob

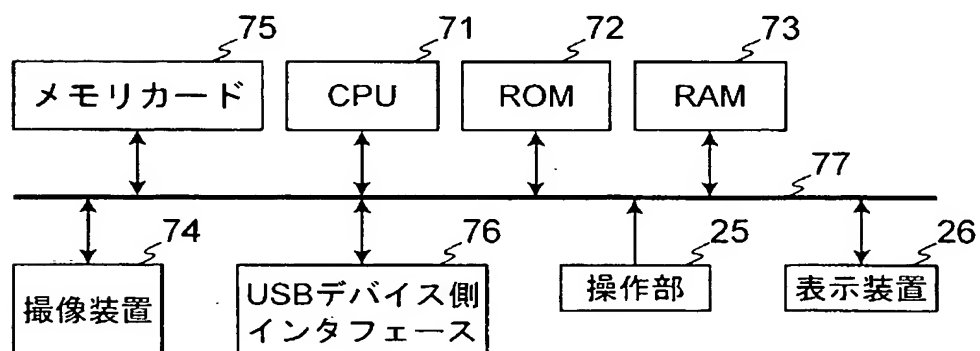
【図4】



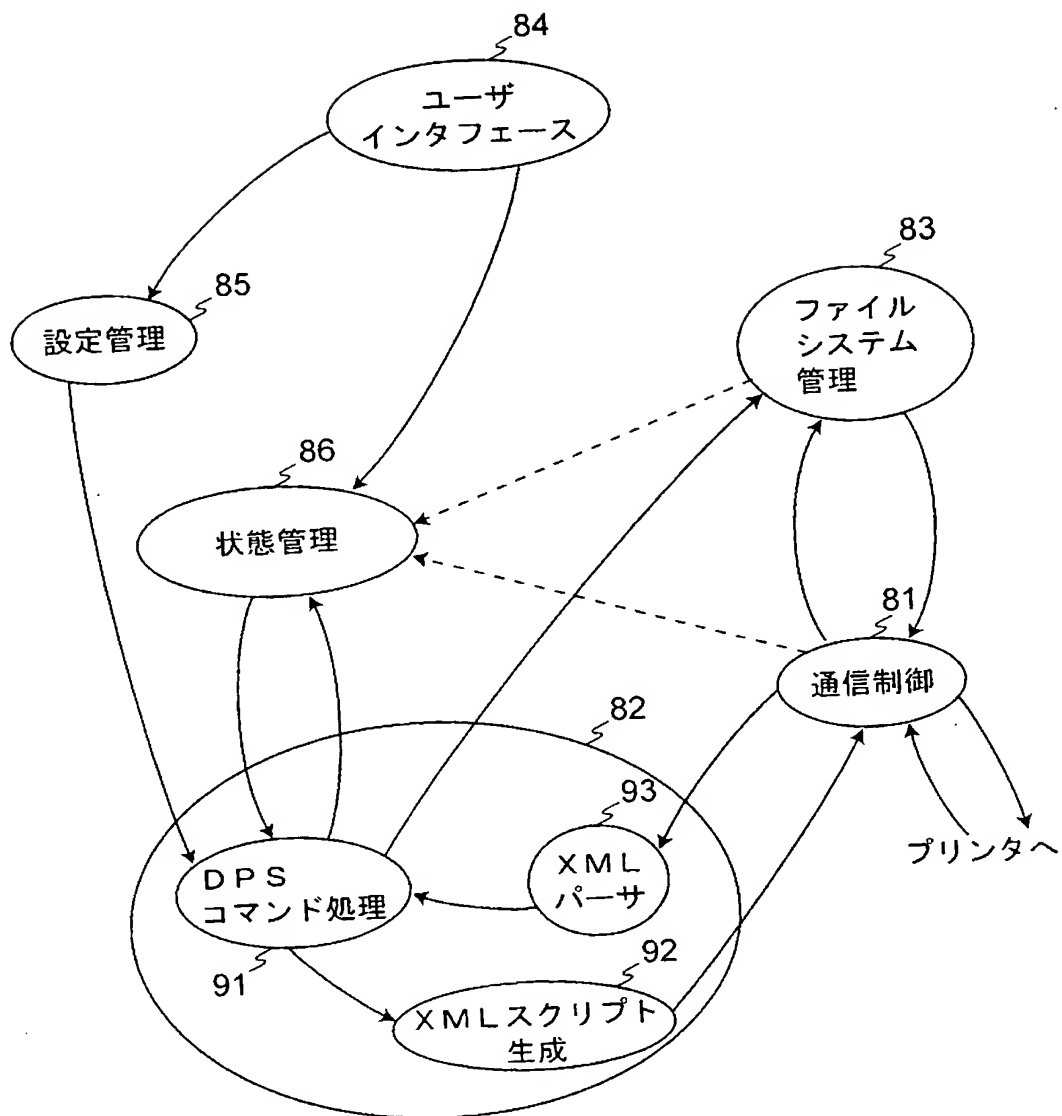
【図 5】



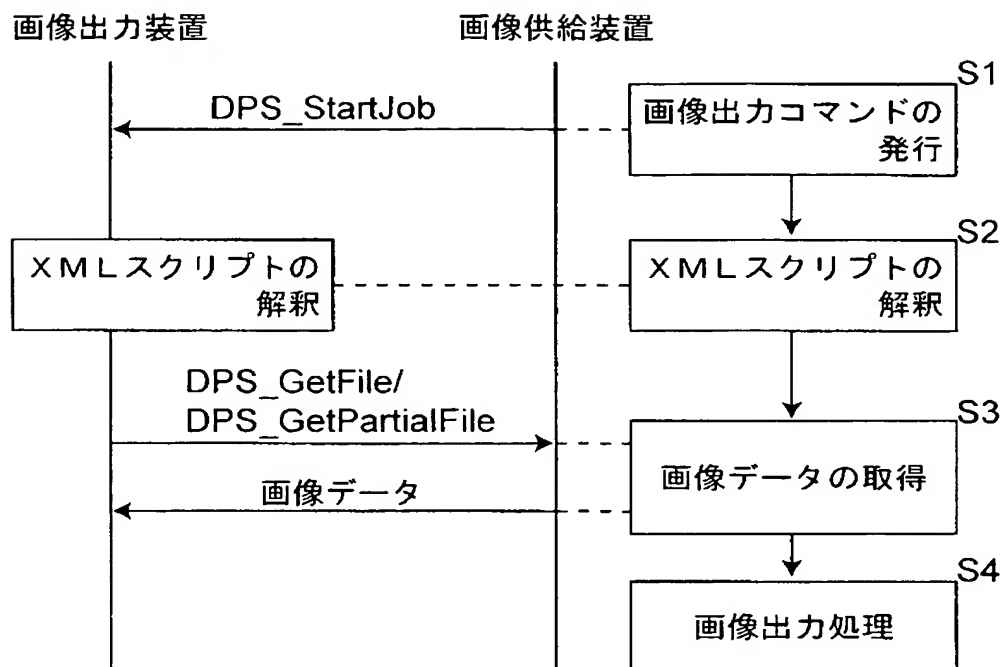
【図 6】



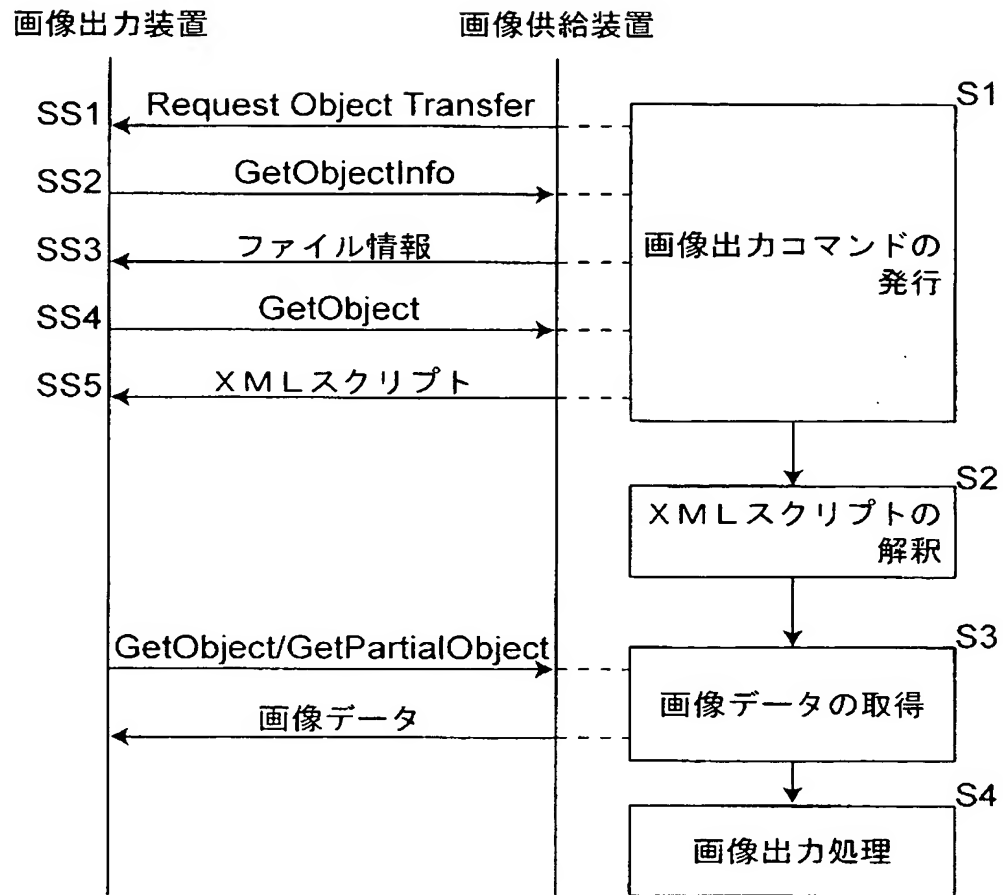
【圖 7】



【図 8】



【図 9】



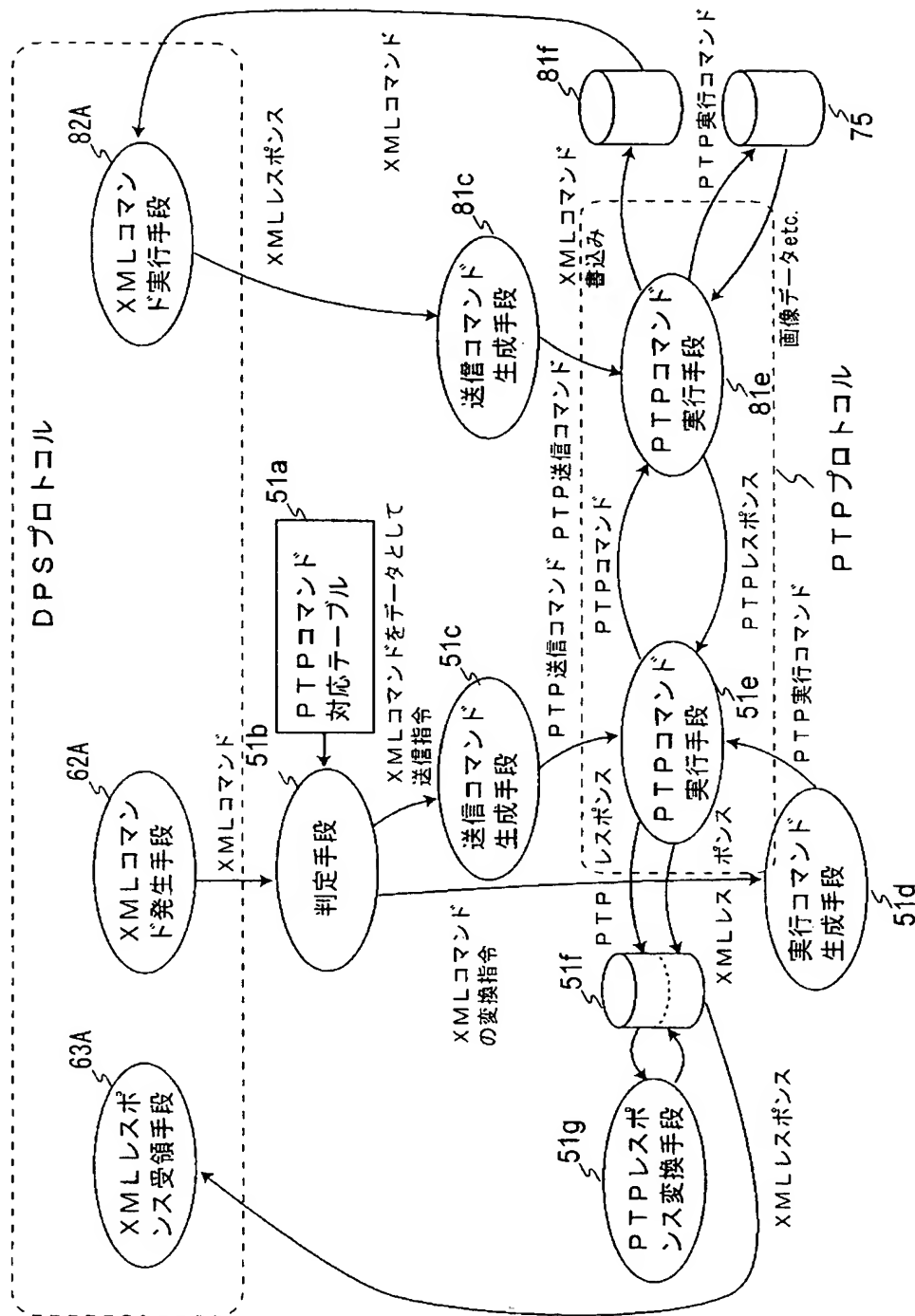
【図 1 0】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <startJobRequest>
    <job>
      <jobConfig>
        <quality>01000000</quality>
        <paperSize>02010000</paperSize>
        <paperType>03020000</paperType>
        <fileType>04150000</fileType>
        <date>05010000</date>
        <fileName>06000000</fileName>
        <imageOptimize>07000000</imageOptimize>
        <layoutItem>08010000</layoutItem>
      </jobConfig>
      <printInfo>
        <image>
          <imageID>00000001</imageID>
          <imageDate>2002/05/30</imageDate>
        </image>
      </printInfo>
    </job>
  </startJobRequest>
</dps>
```

【図 1 1】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <getFileRequest>
    <fileID>00000001</fileID>
    <buffPtr>00100000</buffPtr>
  </getFileRequest>
</dps>
```

【図12】



【図 13】

- (A) <?xml version="1.0"?>
 <dps xmlns="http://www.xxx">
 <GetFileInfoRequest>
 <fileID>00000001</fileID>
 </GetFileInfoRequest>
 </dps>
- (B) ptpObjectHandle ← mapID(fileID)
- (C) OperationCode: 0x1008
 OperationParameter1: ptpObjectHandle
 OperationParameter2: None
 OperationParameter3: None
- (D) fileType ← オブジェクト情報データセットの
 ObjectFormatフィールド
 fileSize ← オブジェクト情報データセットの
 ObjectCompressedSizeフィールド
- (E) <?xml version="1.0"?>
 <dps xmlns="http://www.xxx">
 <opResult>
 XX000000
 </opResult>
 <GetFileInfoResponse>
 <fileType>04000000</fileType>
 <fileSize>1048576</fileSize>
 </GetFileInfoResponse>
 </dps>

【図 14】

オブジェクト情報データセット	
StorageID	0001h
ObjectFormat	3002h
ProtectionStatus	0000h
ObjectCompressedSize	size of (input or output)
ThumbFormat	0000h
ThumbCompressedSize	00000000h
ThumbPixWidth	00000000h
ThumbPixHeight	00000000h
ImagePixWidth	00000000h
ImagePixHeight	00000000h
ImageBitDepth	00000000h
ParentObject	"IMAGE"
Association Type	0000h
Association Desc	00000000h
SequenceNumber	00000000h
Filename	001.JPG
CaptureDate	2003/01//01
ModificationDate	2003/01//01
Keywords	"TEST"

【図 15】

- (A)

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <GetFileRequest>
    <fileID>00000001</fileID>
    <buffPtr>00000001</buffPtr>
  </GetFileRequest>
</dps>
```
- (B)

```
ptpObjectHandle ← mapID(fileID)
GetObject(ptpObjectHandle)
```
- (C)

```
OperationCode: 0x1009
OperationParameter1: ptpObjectHandle
OperationParameter2: None
OperationParameter3: None
```
- (D)

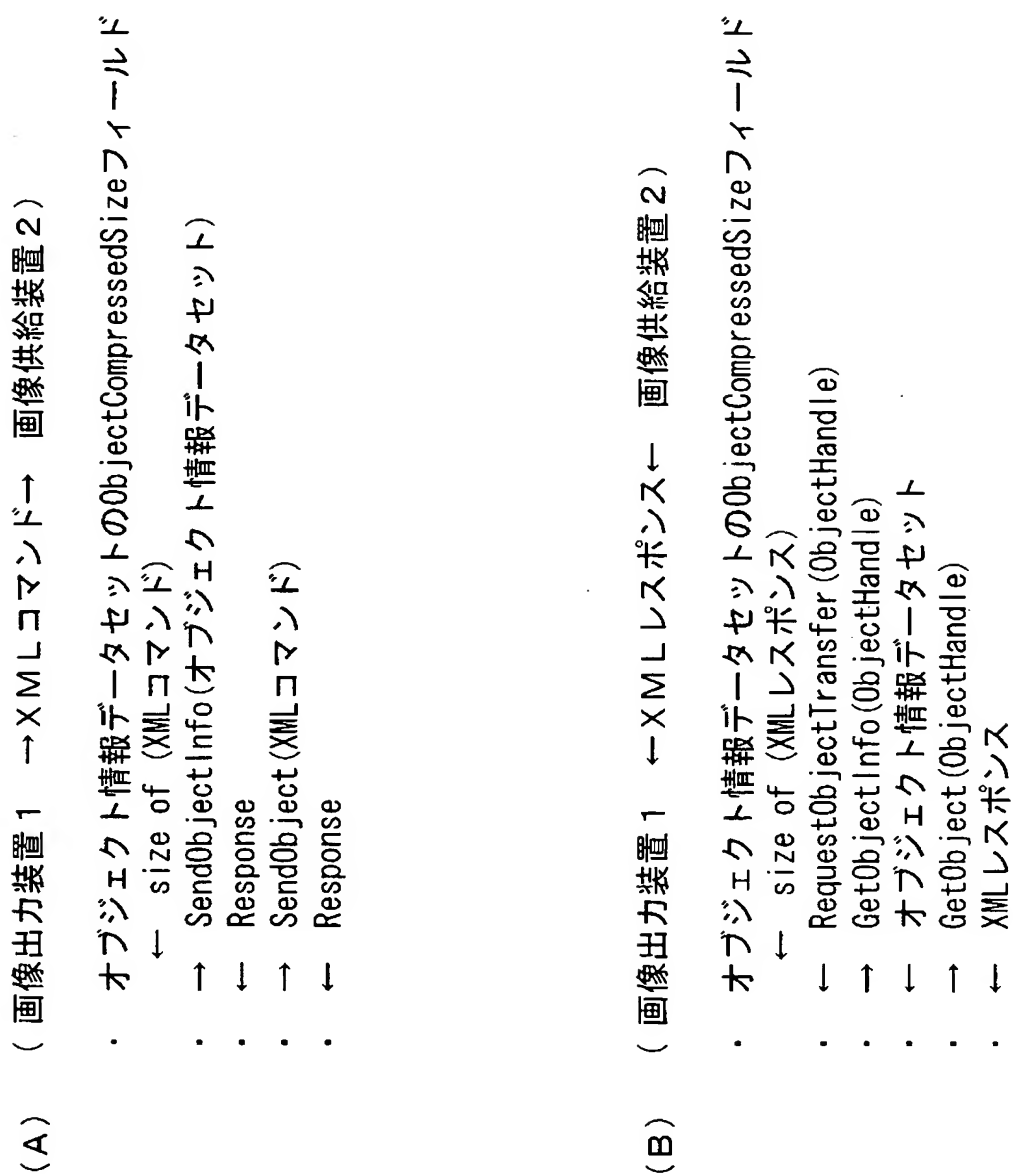
```
fileSize ← バッファbuffPtrに転送されたオブジェクトの
           実サイズ
```
- (E)

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <opResult>
    XX000000
  </opResult>
  <GetFileResponse>
    <fileSize>1058576</fileSize>
  </GetFileResponse>
</dps>
```

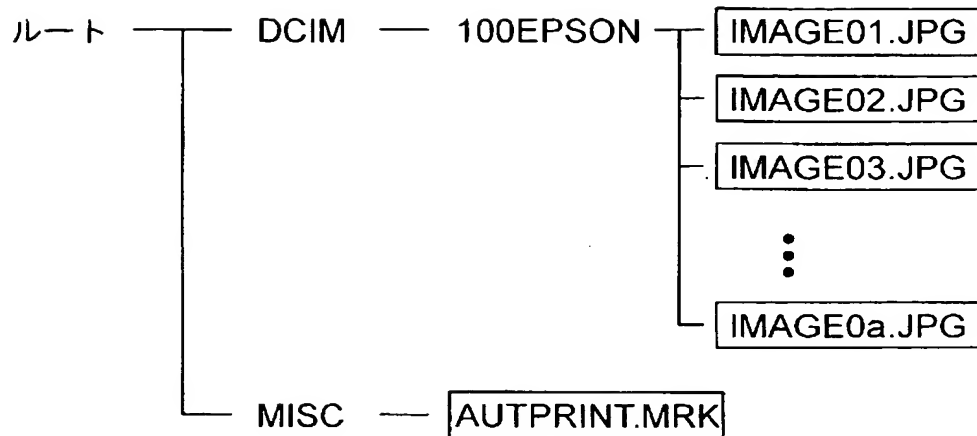
【図 1 6】

- (A) <?xml version="1.0"?>
 <dps xmlns="http://www.xxxx">
 <GetFileListRequest>
 <fileType>04000000</fileType>
 <ParentObject>00000001</ParentObject>
 </GetFileListRequest>
 </dps>
- (B) ObjectFormatCode ← ObjectFormatID(fileType)
- (C) OperationCode: 0x1007
 OperationParameter1: StorageID
 OperationParameter2: [ObjectFormatCode]
 OperationParameter3: 子のオブジェクトのリストを要求する
 フォルダ等のObjectHandle
- (D) numberOfFile ← 受信したObjectHandleの個数
- (E) <?xml version="1.0"?>
 <dps xmlns="http://www.xxxx">
 <GetFileResponse>
 <imageIDs>00000001 00000002 00000003</imageIDs>
 <numIDs>3</numIDs>
 </GetFileResponse>
 <opResult>
 XX000000
 </opResult>
 </dps>

【図 17】



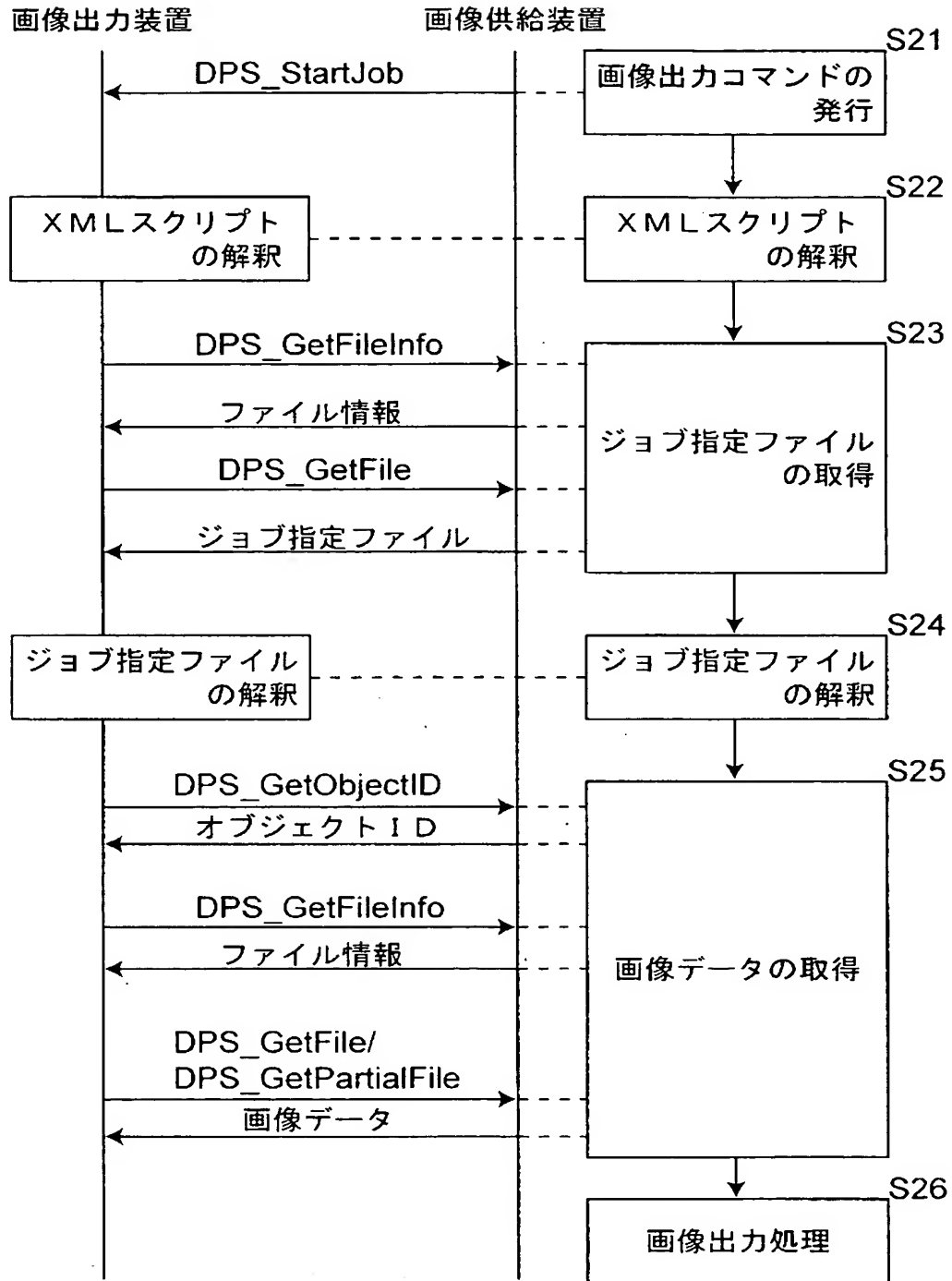
【図 18】



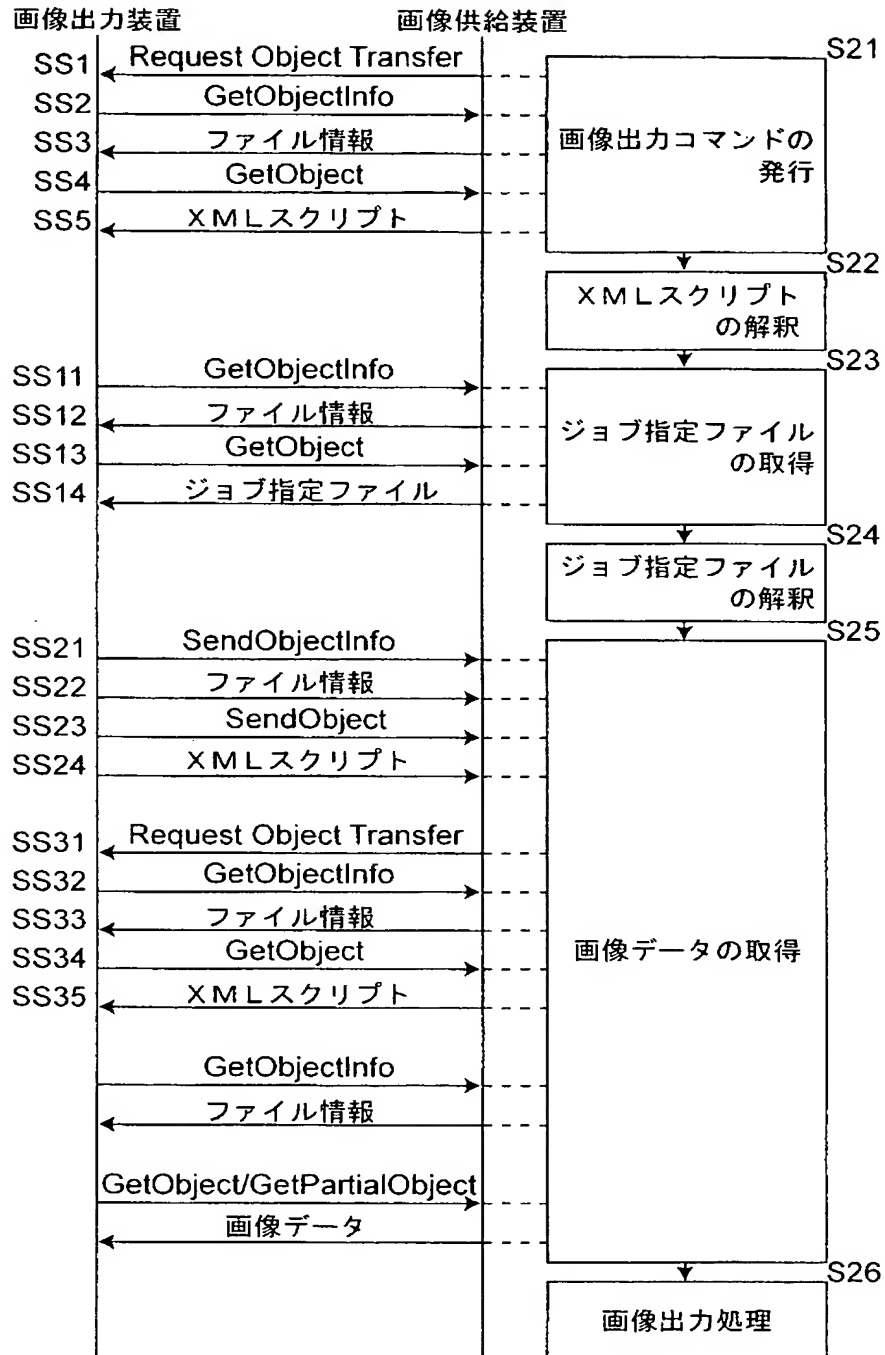
【図 19】

```
[JOB]
PRT PID = 001
PRT TYP = STD
PRT QTY = 002
IMG SRC = "./DCIM/100EPSON/IMAGE01.JPG"
IMG FMT = EXIF2-J
[JOB]
PRT PID = 002
PRT TYP = STD
PRT QTY = 001
IMG SRC = "./DCIM/100EPSON/IMAGE02.JPG"
IMG FMT = EXIF2-J
[JOB]
PRT PID = 003
PRT TYP = STD
PRT QTY = 001
IMG SRC = "./DCIM/100EPSON/IMAGE03.JPG"
IMG FMT = EXIF2-J
```

【図 20】



【図 21】



【図 2 2】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <getObjectIDRequest>
    <basePathID>00000002</basePathID>
    <imagePath>..\DCIM\100EPSON\IMAGE.JPG</imagePath>
  </getObjectIDRequest>
</dps>
```

【図 2 3】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <opResult>
    XX000000
  </opResult>
  <getObjectIDResponse>
    <basePathID>00000002</basePathID>
    <imagePath>..\DCIM\100EPSON\IMAGE.JPG</imagePath>
    <imageID>00000002</imageID>
  </getObjectIDResponse>
</dps>
```

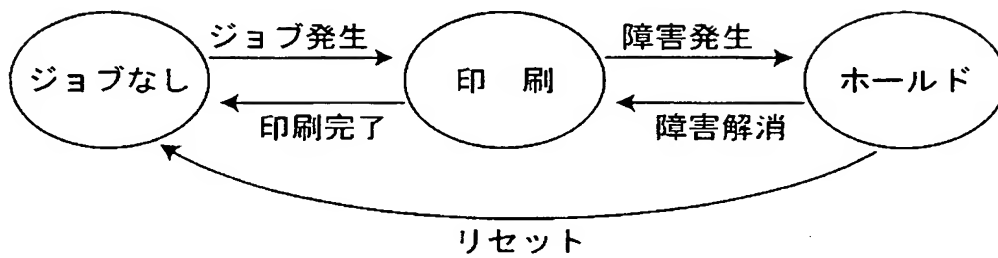
【図 2 4】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <getFileInfoRequest>
    <fileID>00000001</fileID>
  </getFileInfoRequest>
</dps>
```

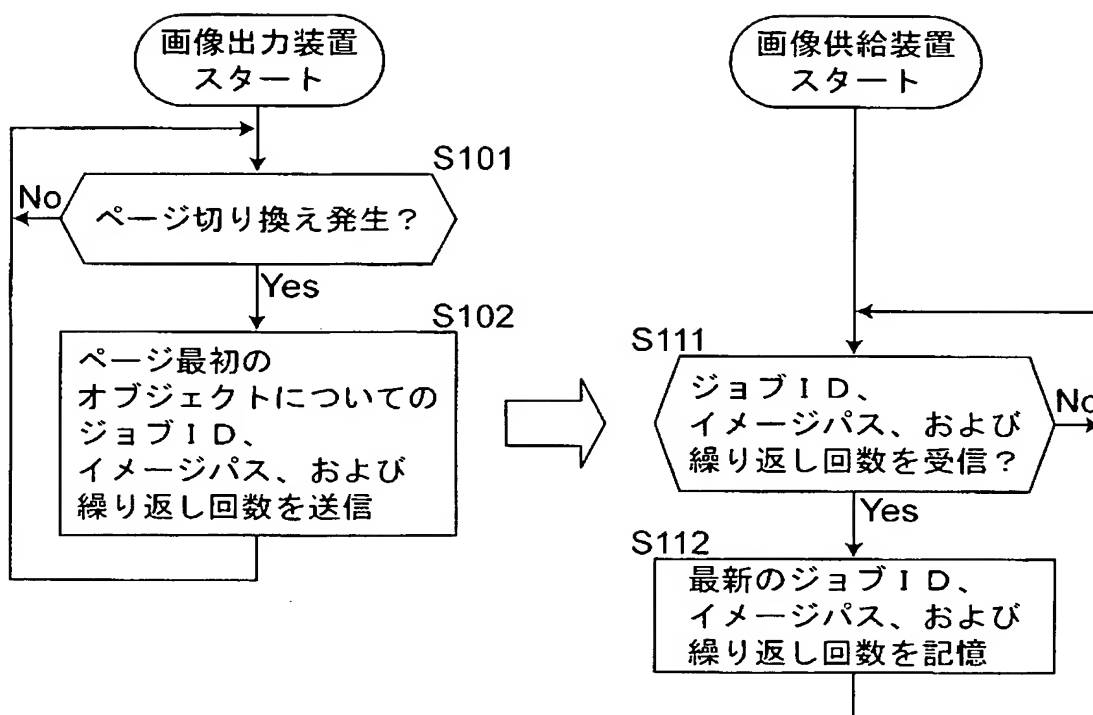
【図 25】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <opResult>
    XX000000
  </opResult>
  <getFileInfoResponse>
    <fileType>04000000</fileType>
    <fileSize>1048576</fileSize>
  </getFileInfoResponse>
</dps>
```

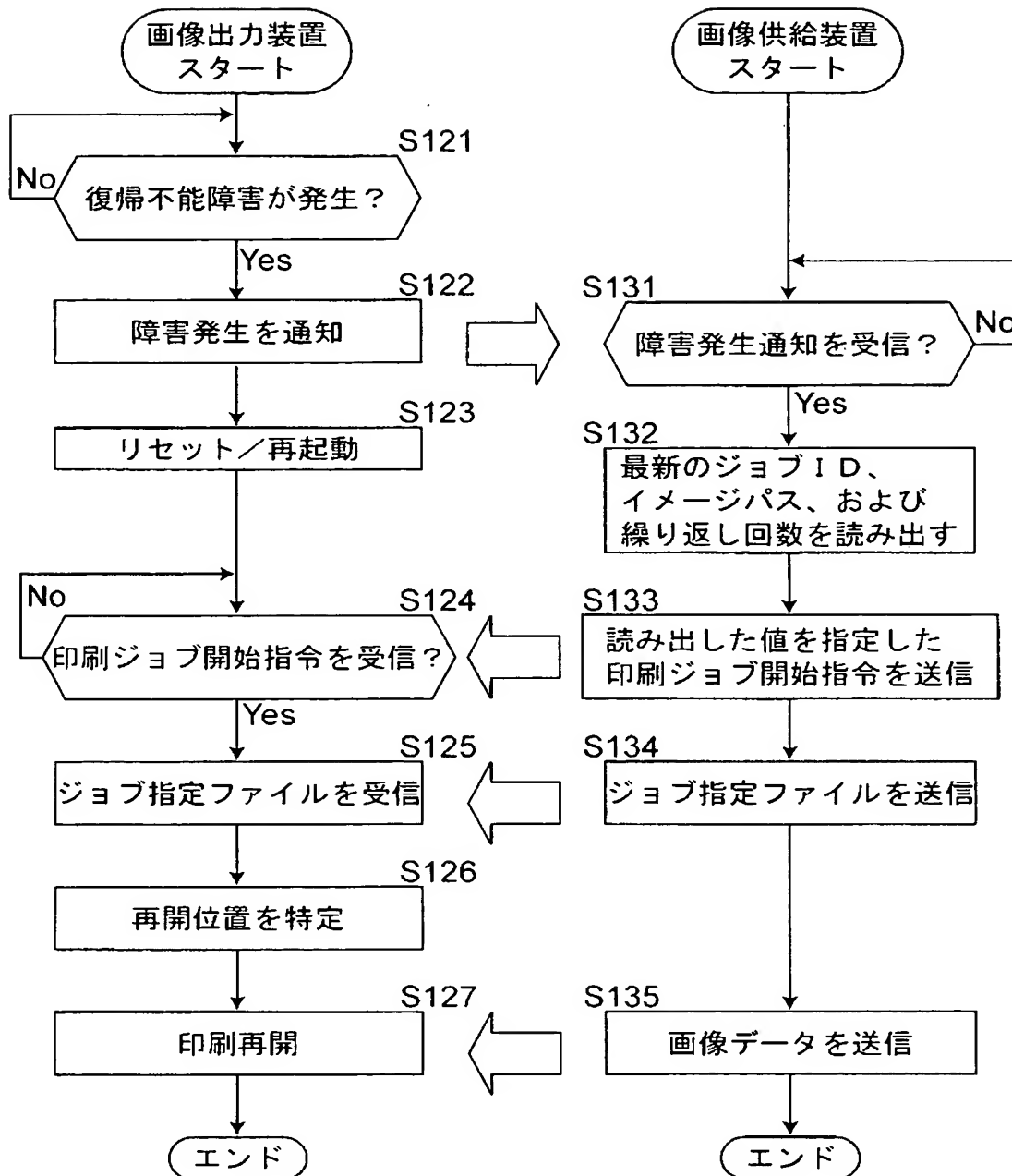
【図 26】



【図 27】



【図 28】



【図 2 9】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <notifyJobStatusRequest>
    <jStatus>11000000</jStatus>
    <prtPid>000</prtPid>
    <imagePath>..\DCIM\100EPSON\IMAGE.JPG</imagePath>
    <copyId>02</copyId>
    <progress>04/06</progress>
    <jEndReason>10000000</jEndReason>
  </notifyJobStatusRequest>
</dps>
```

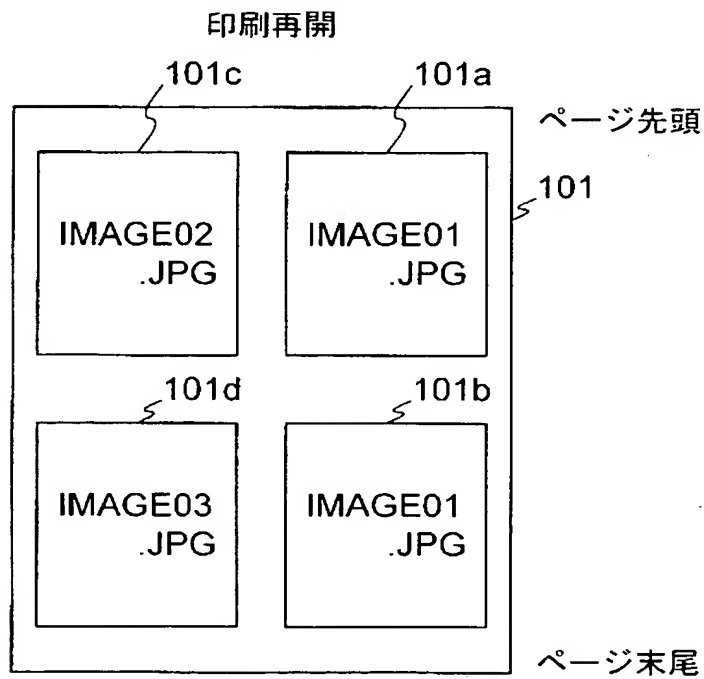
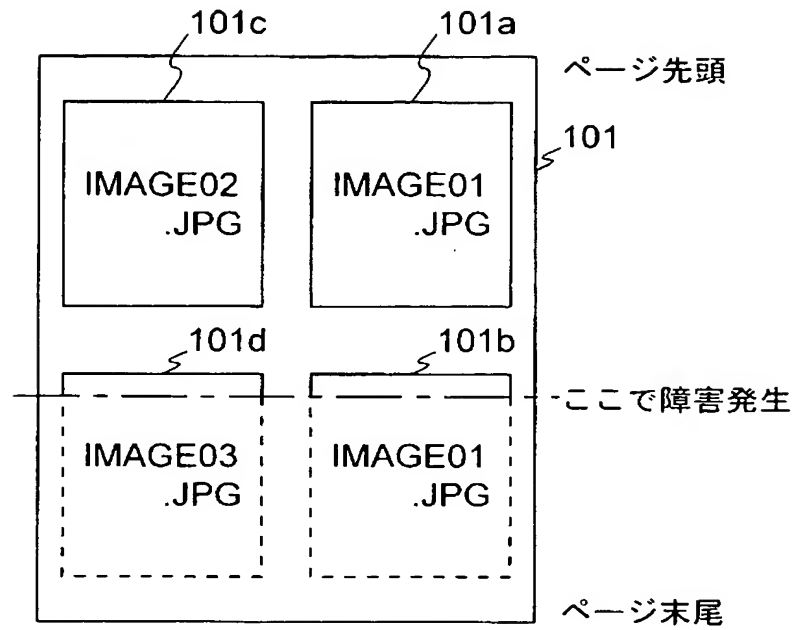
【図 3 0】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <notifyDeviceStatusRequest>
    <errorStatus>0E010000</errorStatus>
    <reason>0F010000</reason>
    <disconnectEnable>10010000</disconnectEnable>
    <capabilityChange>14010000</capabilityChange>
  </notifyDeviceStatusRequest>
</dps>
```

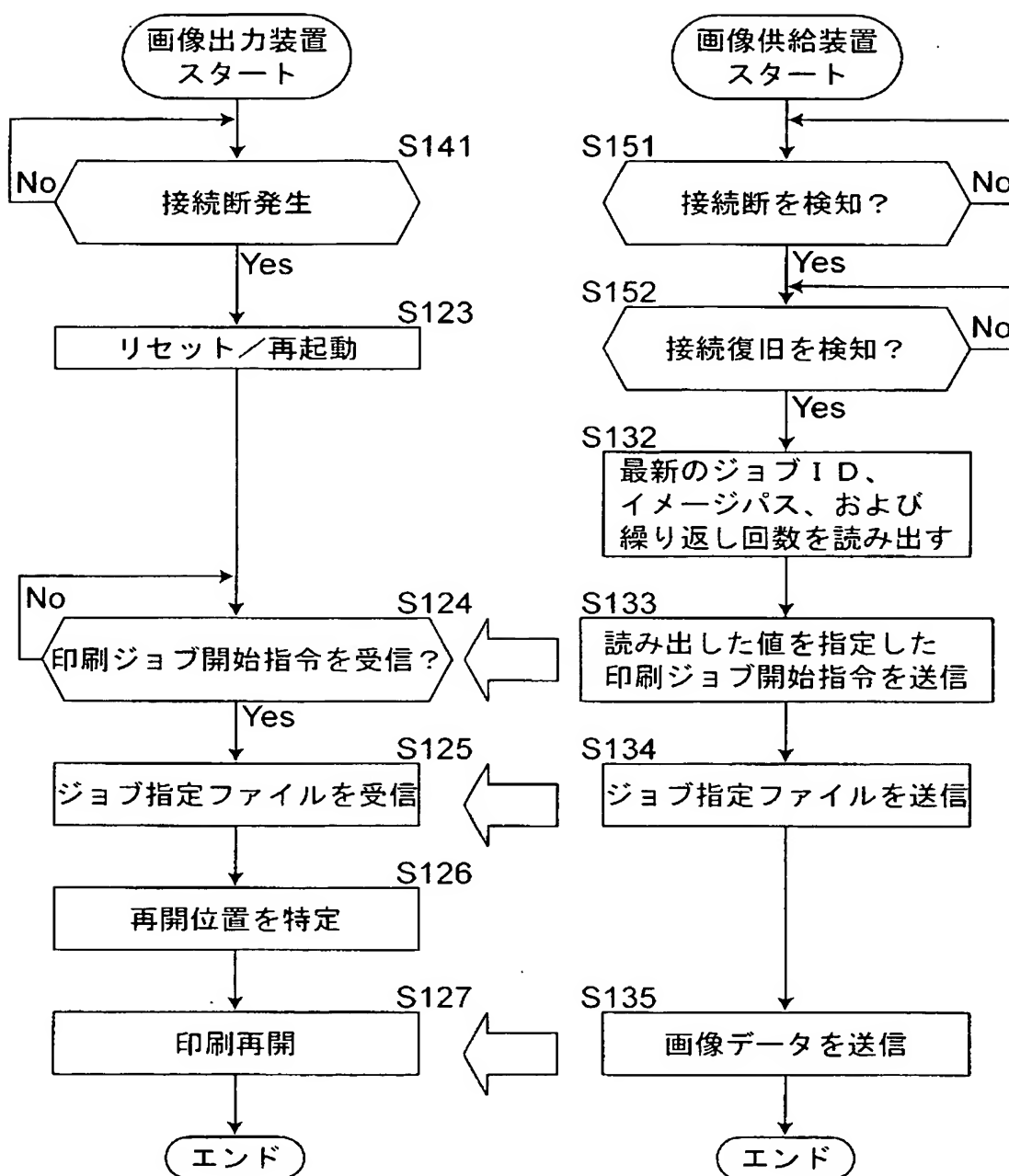
【図 3 1】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <startJobRequest>
    <job>
      <jobConfig>
        <quality>01000000</quality>
        <paperSize>02010000</paperSize>
        <paperType>03020000</paperType>
        <fileType>04150000</fileType>
        <date>05010000</date>
        <fileName>06000000</fileName>
        <imageOptimize>07000000</imageOptimize>
        <layoutItem>08010000</layoutItem>
      </jobConfig>
      <printInfo>
        <image>
          <imageID>00000002</imageID>
          <imageDate>2002/05/30</imageDate>
          <prtPid>001</prtPid>
          <imagePath>..\\DCIM\\100EPSON\\IMAGE.JPG</imagePath>
          <copies>002</copies>
        </image>
      </printInfo>
    </job>
  </startJobRequest>
</dps>
```

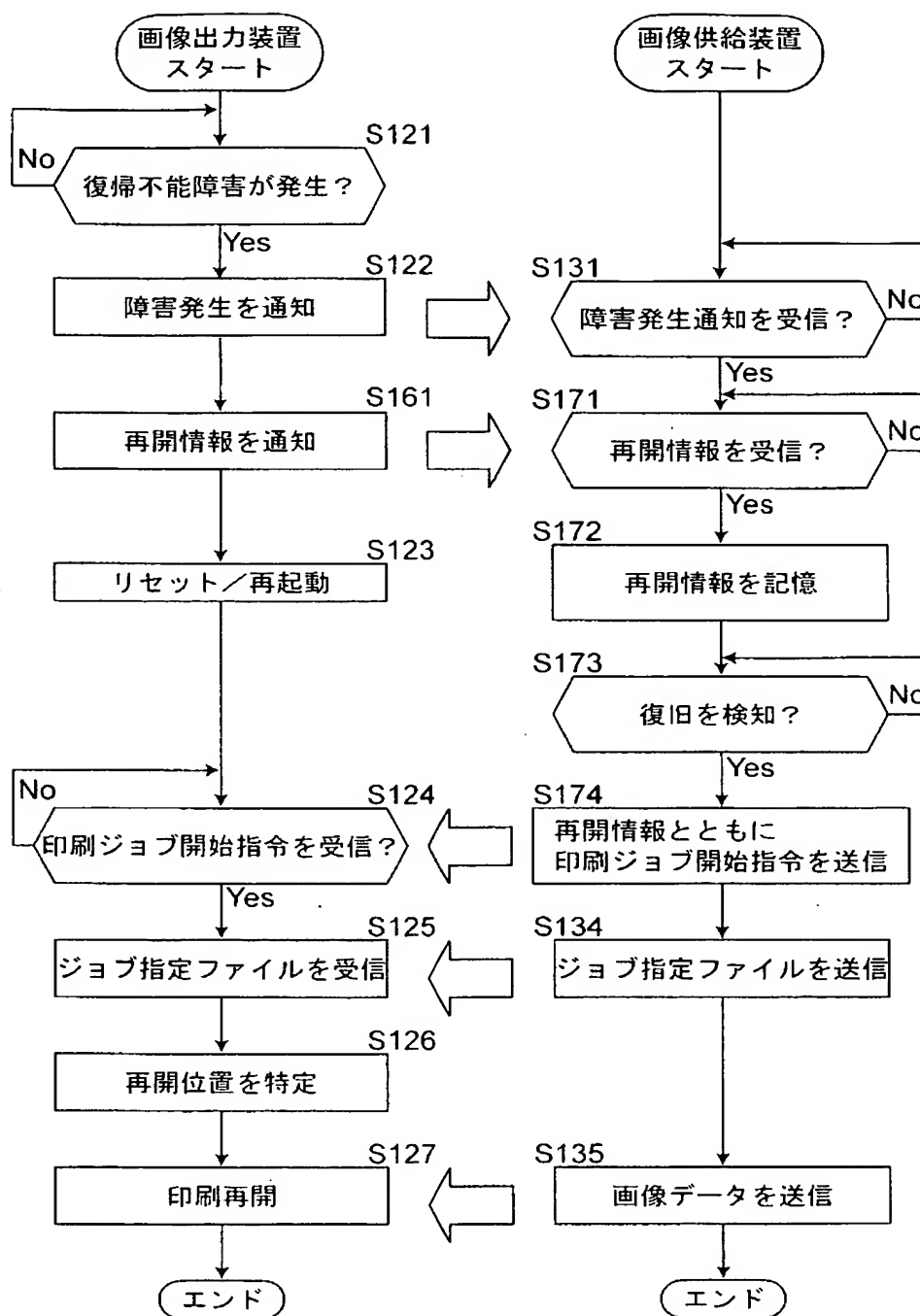
【図 3 2】



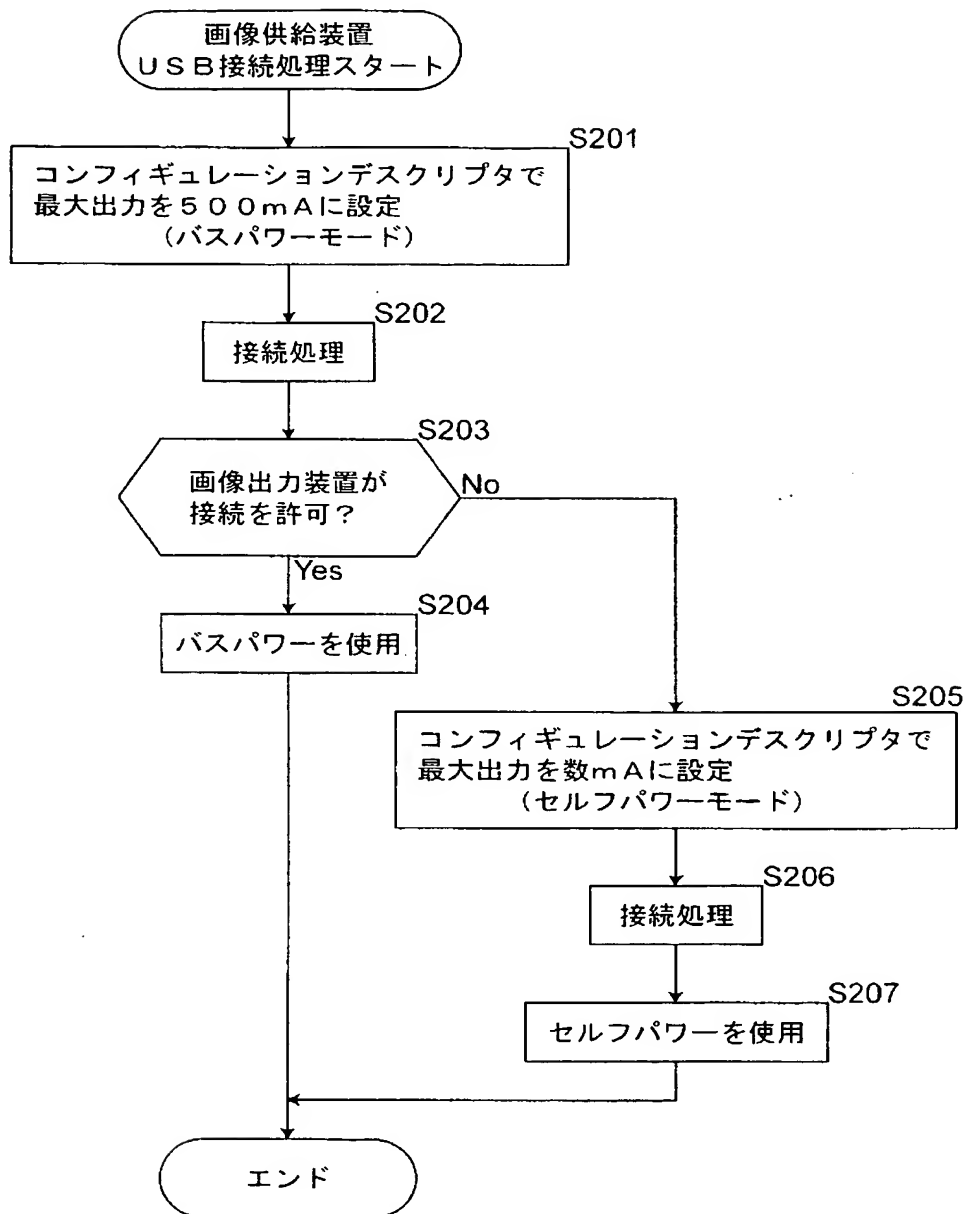
【図 33】



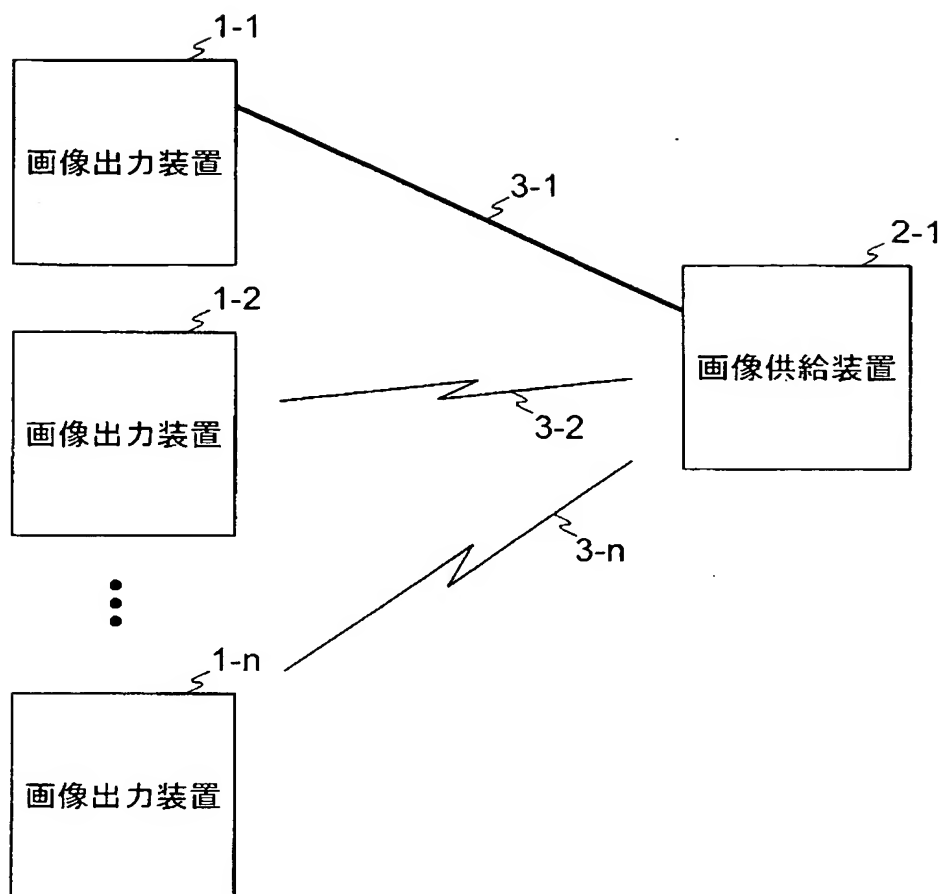
【図 34】



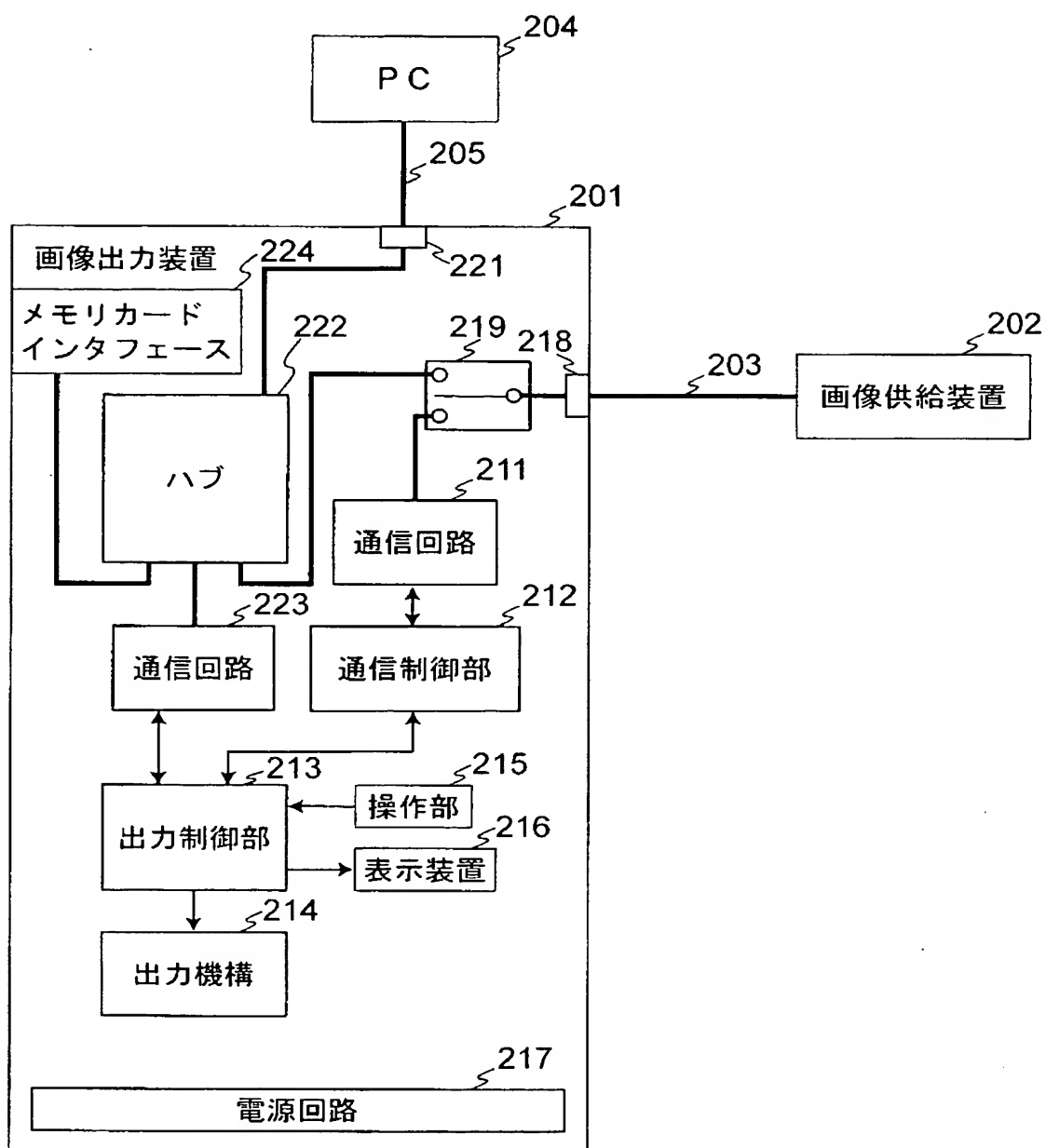
【図 35】



【図 36】



【図 37】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 新規な画像出力制御プロトコルを使用しても通信のオーバーヘッドの増加を抑制することができること。

【解決手段】 通信路 3 を介して画像供給装置 2 と画像出力装置 1 との間で、画像出力に係る制御指令を含む制御情報を送受する。生成されたマークアップ制御指令にバイナリ制御指令が対応付けられている場合には、第一の送信手段 5 1 d が、そのバイナリ制御指令をバイナリ送受信手段 5 1 e に送信させる。対応付けられていない場合には、第二の送信手段 5 1 c が、そのマークアップ制御指令をデータとしてバイナリ送受信手段 5 1 e に送信させる。

【選択図】 図 1 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 0 1 8 4 8
受付番号	5 0 3 0 0 5 6 6 4 2 0
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 4 月 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 4月 4日
【特許出願人】	
【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100095728
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社 知的財産室内
【氏名又は名称】	上柳 雅誉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107076
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社 知的財産室内
【氏名又は名称】	藤網 英吉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107261
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社 知的財産室内
【氏名又は名称】	須澤 修

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 1 8 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社